

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA**

**FRANKLIN DUTRA MONTEIRO**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Área de concentração: Bovinocultura de Corte**

**Uruguaiana  
2023**

**FRANKLIN DUTRA MONTEIRO**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina Veterinária  
da Universidade Federal do Pampa,  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Bastos

**Uruguaiana  
2023**

**FRANKLIN DUTRA MONTEIRO**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina Veterinária  
da Universidade Federal do Pampa,  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

Relatório defendido e aprovado em: 06, dezembro de 2023.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Bastos  
Orientador  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Fabricio Desconsi Mozzaquatro  
(UNIPAMPA)

---

Me. Inacio Manassi da Conceição Brandolt  
(UNIPAMPA)

Dedico este trabalho à Deus, meus pais e meus avós.

## AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela oportunidade concedida a mim em realizar este sonho, pelos inúmeros momentos em que me concedeu resiliência para seguir em frente.

À minha família, em nome dos meus pais, Iran Souza Monteiro e Luciani Dutra Monteiro, que sempre me apoiaram em todos os momentos, me auxiliando na caminhada em busca dos meus sonhos.

Aos meus avós, Glênio Dutra, Geci Dutra (in memoriam) e Sirley Monteiro (in memoriam), que desde novo sempre me incentivaram a buscar pelos desejos almejados.

A minha namorada, Milena Polla, que me acompanha, me apoia e está ao meu lado, me fortalecendo para alcançar os meus propósitos.

Ao professor Guilherme de Medeiros Bastos, pelos ensinamentos e oportunidades a mim concedidas durante os anos da graduação ao frequentar o laboratório Repropampa, deixo meu agradecimento a este grande mestre, profissional e amigo.

Aos amigos que fiz durante a graduação, os quais compartilhei bons e importantes momentos durante o curso, em especial aos grupos “Cuiudama XX”, Bazzan, Danilo, Guilherme, Julian, Klaus e Suen, e “AP”, Alessandro, Cassio, Elton, Gabriel, Guilherme, João Vitor, Thiago, Laura e Gabriela, responsáveis por momentos de parcerias, alegrias e divertimentos.

Ao meu supervisor, Pedro Henrique Auzani, e seus sócios, João Cantarelli e Luciano Chaves, obrigado pela oportunidade de acompanhar a DECA1 Assessoria Pecuária e fazer parte da equipe, gratidão pelos ensinamentos técnicos adquiridos, além da confiança e acolhida durante esta etapa, deixo meu agradecimento, carinho e admiração a esses grandes profissionais. “Mil gracias”.

“Sonhos determinam o que você quer.  
Ação determina o que você conquista”.

Aldo Novak

## RESUMO

O objetivo deste relatório é descrever as principais atividades realizadas e acompanhadas durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV), no período entre 07 de agosto e 27 de outubro de 2023, com carga horária de 8 horas diárias, durante 5 dias semanais, perfazendo um total de 464 horas. O estágio foi realizado na empresa DECA 1 Assessoria Pecuária, localizada em Uruguaiana, região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul, sob supervisão do médico veterinário Pedro Henrique Auzani e orientação do Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Bastos. A empresa oferece serviços de assessoria veterinária para propriedades rurais da região, nas áreas de gestão, sanidade, nutrição, produção e reprodução de bovinos de corte. No decorrer do ECSMV, as principais atividades acompanhadas e desenvolvidas na espécie bovina foram manejos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), indução de ciclicidade, diagnóstico de gestação por palpação retal e ultrassonografia, manejo sanitário e obstétrico, além das atividades relacionadas à gestão de propriedades rurais. Diante disso, escolheu-se para discussão o uso do Acetato de Buserelina, análogo do hormônio regulador de gonadotrofinas (GnRH) no momento da inseminação artificial e a indução de parto em vacas receptoras de embrião.

**Palavras-Chave:** IATF; Reprodução; Bovinos; Pecuária; Obstetrícia.

**ABSTRACT**  
**REPORT OF SUPERVISED CURRICULAR INTERNSHIP IN VETERINARY**  
**MEDICINE**

The objective of this report is to describe the main activities developed or accompanied during the Supervised Curricular Internship in Veterinary Medicine (ECSMV), in the period between August 7<sup>th</sup> and October 27<sup>th</sup>, 2023, with a workload of 8 hours per day, for 5 days weekly, totaling 464 hours. The internship was carried out at the company DECA 1 Assessoria Pecuária, located in Uruguaiana, on the western border of Rio Grande do Sul, under the supervision of veterinarian Pedro Henrique Auzani and guidance of Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Bastos. The company offers veterinary advisory services for rural properties in the region. These services are in the areas of management, health, nutrition, production and reproduction of beef cattle. During the ECSMV, the main activities developed and accompanied in the bovine species were fixed-time artificial insemination (FTAI), cyclicity induction, pregnancy diagnosis by rectal palpation and ultrasound, sanitary and obstetric management, in addition to activities related to management of rural properties. Therefore, the use of buserelin acetate at the time of FTAI and the induction of parturition in cows receiving embryos was chosen for discussion.

**Keywords:** FTAI, Reproduction; Cattle; Livestock; Obstetrics.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa dos municípios atendidos, na região da fronteira oeste, pela empresa DECA 1 Assessoria Pecuária.	17
Figura 2 – Hormônio utilizado pela empresa para indução de ciclicidade.	21
Figura 3 – Presença do corpo lúteo no ovário durante avaliação ginecológica mediante utilização da ultrassonografia transretal.	22
Figura 4 – Local de montagem dos aplicadores, exibindo os baldes, implantes de progesterona e demais itens sobre a mesa para realização do manejo D0.	24
Figura 5 – Hormônios utilizados no segundo manejo do protocolo para inseminação artificial em tempo fixo.	25
Figura 6 – Utilização da pintura da região sacrococcígea bastão marcador ou da tinta marcadora para identificação da manifestação do estro.	26
Figura 7 – Mesa de descongelamento do sêmen e montagem do aplicador.	26
Figura 8 – Vacas no momento da inseminação artificial. Vaca com mais que 50% da pintura, sendo considerada ausência de estro (A). Vaca com menos de 50% da pintura, demonstrando estro (B e C).	27
Figura 9 – Realização do diagnóstico gestacional (A). Ultrassonografia realizada, embrião com 30 dias após o dia da inseminação (B).	28
Figura 10 – Avaliação do volume e aspecto do ejaculado (A). Mesa com microscópio e demais itens para realização da avaliação microscópica (B).	30
Figura 11 – Realização da coleta para o esfregaço sanguíneo.	33
Figura 12 – Avaliações realizadas nas pastagens e carga animal utilizada.	34
Figura 13 – Momento da contagem onde um a um, os animais vão passando permitindo a contagem do veterinário responsável.	35
Figura 14 – Utilização do bastão leitor (A). Mesa disposta com os brincos eletrônicos para aplicação junto ao manejo de indução de ciclicidade (B).	37
Figura 15 – Acesso à cavidade abdominal para deslocar o rúmen cranialmente e promover a exposição do útero próximo a localização dos membros.	39
Figura 16 – Síntese do peritônio e musculo transverso em bloco com sutura festonada (A). Síntese dos músculos oblíquos interno e externo em bloco com sutura contínua simples (B). Síntese do subcutâneo com sutura em padrão contínuo Zig-Zag (C). Síntese da pele com fio nylon, sutura Wolff (D).	40

Figura 17 – Síntese do peritônio, fáscia interna do músculo reto-abdominal e fáscia abdominal, em bloco, sutura continua simples (A). Síntese da pele com fio nylon, sutura Wolff (B).	41
Figura 18 – Prolapso vaginal (A). Prolapso uterino (B).	42
Figura 19 – Término do procedimento de correção do prolapso vaginal, ilustrando a sutura de Flessa, ancorada a borracha.	43
Figura 20 – Síntese da pele com padrão de sutura interrompida Wolff.	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atividades acompanhadas e desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) na empresa DECA 1 – ASSESSORIA PECUÁRIA. 18

Tabela 2 – Propriedades rurais as quais foi possível acompanhar junto a DECA 1 – ASSESSORIA PECUÁRIA durante o período de 07 de agosto à 27 de outubro de 2023 com respectiva natureza da assistência e municípios onde estão localizadas, com exceção das propriedades de atendimentos emergenciais. 19

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes

BE – Benzoato de Estradiol

CE – Ciprionato de Estradiol

CL – Corpo Lúteo

ECC – Escore de Condição Corporal

eCG – Gonadotrofina Coriônica Equina

ECSMV – Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

Est. – Estância

E2 – análogos de Estradiol

FIV – Fertilização *In Vitro*

FSH – Hormônio Folículo Estimulante

GnRH – Hormônio Regulador de Gonadotrofinas

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

IA – Inseminação Artificial

IM – Intramuscular

IV - Endovenoso

LH – Hormônio Luteinizante

P4 – Progesterona

PGF<sub>2</sub> $\alpha$  – Prostaglandina F<sub>2</sub> $\alpha$

PIV- Produção *in Vitro*

SID – Uma vez ao dia

TE – Transferência de Embrião

TEC – Tonelada de Carcaça Equivalente

UI – Unidade Internacional

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2 ATIVIDADES ACOMPANHADAS .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Local do Estágio – DECA 1 Assessoria Pecuária .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Manejo Reprodutivo da fêmea bovina .....</b>	<b>20</b>
2.2.1 Indução de ciclicidade .....	20
2.2.2 Seleção de fêmeas bovinas para reprodução aos 14 meses .....	21
2.2.3 Avaliação ginecológica .....	22
2.2.4 Protocolo hormonal de inseminação artificial em tempo fixo (IATF).....	22
2.2.5 Diagnóstico de gestação .....	27
2.2.6 Ressincronização para protocolo hormonal de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) .....	28
<b>2.3 Manejo Reprodutivo do Macho.....</b>	<b>29</b>
2.3.1 Exame Andrológico .....	29
<b>2.4 Manejo Sanitário .....</b>	<b>30</b>
2.4.1 Aplicação de antiparasitários .....	30
2.4.2 Imunização contra doenças reprodutivas .....	31
2.4.3 Coleta de sangue para esfregaço sanguíneo.....	32
<b>2.5 Manejo Nutricional.....</b>	<b>33</b>
2.5.1 Revisão e manejo de pastagem .....	33
2.5.2 Aplicação de estimulantes e revigorantes .....	34
2.5.3 Manejo entre propriedades rurais.....	34
<b>2.6 Gestão Rural e Assessoria .....</b>	<b>35</b>
2.6.1 Contagem de semoventes .....	35
2.6.2 Identificação de bovinos através de brinco eletrônico (Botton) .....	36
<b>2.7 Manejo Obstétrico.....</b>	<b>37</b>
2.7.1 Indução de parto .....	37
2.7.2 Auxílio obstétrico mediante manobra .....	38
2.7.3 Cesariana .....	38
2.7.4 Correção de prolapso vaginal e uterino.....	41
<b>2.8 Clínica Cirúrgica .....</b>	<b>43</b>
2.8.1 Enucleação de globo ocular .....	43
<b>3 DISCUSSÃO .....</b>	<b>45</b>
<b>3.1 Uso Acetato de Buserelina, análogo do hormônio regulador de gonadotrofinas (GnRH), no momento da inseminação artificial .....</b>	<b>45</b>
<b>3.2 Indução de parto em vacas receptoras de embrião.....</b>	<b>50</b>

<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A história da carne bovina acompanha a evolução da humanidade. Desde os primórdios, antes mesmo do fogo e até do acondicionamento adequado do alimento, o que permitiu maior durabilidade, a carne sempre esteve na alimentação da sociedade.

A bovinocultura de corte possui papel fundamental à população mundial, especialmente no Brasil, onde além de fazer parte da mesa da sociedade, em 2022, o Produto Interno Bruto (PIB) da atividade representou 2,11% do PIB brasileiro (CEPEA, 2022). O consumo per capita no ano de 2021 no país foi de 24,4 kg/ano/habitante, fator que posicionou o país no terceiro lugar do ranking mundial em consumos de carne por habitante (MALAFAIA et al., 2021). Além disso, no mesmo ano, segundo a Brazilian Beef (2022), 25,5 % da carne brasileira, das 9,71 bilhões de toneladas de carcaça equivalente (TEC), foi destinada à exportação e o volume abatido alcançou cerca de 39 milhões de cabeças de bovinos.

Tratando-se de rebanho bovino mundial nos dias atuais, existem aproximadamente 1,6 bilhão de cabeças bovinas de acordo com dados divulgados pela Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC, 2022). O Brasil é um país com grande vocação para a exploração pecuária e apesar do rebanho brasileiro contribuir a este número com grandiosa participação, sendo considerado o maior rebanho comercial de bovinos do mundo com 234,3 milhões de cabeças (IBGE, 2022), com 13,6% da produção da carne mundial, o país é o segundo maior produtor de carne do mundo, atrás apenas dos EUA, o qual, com menor quantidade de cabeças, detém 17,87% da produção. Estes dados destacam o potencial produtivo que a pecuária brasileira pode alcançar.

Dentre os estados brasileiros, o Rio Grande do Sul ocupa a 8<sup>o</sup> colocação em números de cabeças de acordo com o IBGE em 2022, possuindo aproximadamente 11,9 milhões bovinos. Sendo a região da fronteira oeste do estado contribuindo com em torno de 1,5 milhões de animais com maior predominância das raças europeias (*Bos taurus*) e cruzamentos sintéticos.

A pecuária nacional, especialmente a gaúcha, está muito aquém do seu potencial produtivo, embora esteja em constante evolução e tecnificação através de bons profissionais, os quais buscando maior eficiência produtiva, aumentam índices e a lucratividade das propriedades além da produção de carne de qualidade para o

consumidor no final da cadeia através da utilização de biotecnologias da reprodução alinhada aos pilares da bovinocultura de corte: nutrição, sanidade e gestão.

Dessa forma, diante do exposto, além da afinidade pela área e avaliação do nicho de mercado, optou-se por realizar o estágio curricular supervisionado em medicina veterinária na empresa DECA 1 – ASSESSORIA PECUÁRIA, localizada na cidade de Uruguaiana, RS.

O presente relatório descreve as principais atividades acompanhadas durante o EC SMV, além da discussão de dois temas acompanhados durante o mesmo, sendo o primeiro em relação ao uso do Acetato e Buserelina, análogo do hormônio regulador de gonadotrofinas (GnRH) no momento da inseminação artificial e o segundo referente à indução de parto em vacas receptoras de embrião.

## 2 ATIVIDADES ACOMPANHADAS

### 2.1 Local do Estágio – DECA 1 Assessoria Pecuária

O ECSMV foi realizado na empresa DECA 1 Assessoria Pecuária, a qual está situada em Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil e teve supervisão do médico veterinário Pedro Henrique Auzani, sócio proprietário da empresa juntamente com outros dois médicos veterinários, João Antônio Cantarelli e Luciano Ignácio Chaves. A empresa presta serviços à bovinocultura de corte da região da fronteira oeste abrangendo os municípios de Barra do Quaraí, Uruguaiana, Alegrete, Quaraí, Itaqui e Manoel Viana (figura 1). Alguns serviços prestados pela empresa são: assessoria pecuária e gestão de propriedades através de assistência contínua durante o ano, exames ginecológicos, diagnósticos de gestação, inseminação artificial em tempo fixo, manejos sanitários e atendimento emergencial para procedimentos obstétricos como manobras obstétricas e cesarianas. A empresa é bem acessível a estagiários, os quais podem participar ativamente das atividades realizadas, permitindo grande conhecimento teórico e, principalmente, prático. Durante o ECSMV, haviam 4 estagiários na empresa.

Figura 1 – Mapa dos municípios atendidos, na região da fronteira oeste, pela empresa DECA 1 Assessoria Pecuária.



Fonte: DECA 1 Assessoria Pecuária.

Durante o estágio curricular supervisionado em medicina veterinária, foram manejados 12.174 animais. As atividades desenvolvidas foram divididas em manejos reprodutivos, sanitários, gestão, clínica cirúrgica e obstétrica, totalizando 16.048 atividades acompanhadas (tabela 1).

Tabela 1 - Atividades acompanhadas e desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado em medicina veterinária (ECSMV) na empresa DECA 1 – ASSESSORIA PECUÁRIA.

<b>Atividade</b>	<b>Quantidade (nº)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Manejo Reprodutivo	10.601	66,05%
Manejo Sanitário	2.364	14,73%
Gestão	1.534	9,56%
Manejo Nutricional	1.420	8,85%
Obstetrícia	123	0,77%
Clínica-cirúrgica	06	0,04%
<b>Total</b>	<b>16.048</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: o autor.

Foi possível acompanhar atividades em 25 propriedades rurais, sendo elas em 4 municípios (tabela 2). Já os atendimentos emergenciais, foram realizados em 37 propriedades, sendo eles nos municípios de Uruguaiana, Barra do Quaraí e Quaraí, respectivamente em 23, 8 e 3 propriedades em cada.

Tabela 2 – Propriedades rurais as quais foi possível acompanhar junto a DECA 1 – ASSESSORIA PECUÁRIA durante o período de 07 de agosto à 27 de outubro de 2023 com respectiva natureza da assistência e municípios onde estão localizadas, com exceção das propriedades de atendimentos emergenciais.

<b>Propriedade</b>	<b>Assistência</b>	<b>Cidade</b>
Agropecuária Pedrolino	Reprodutiva	Uruguaiana/RS
Cabanha La Reina Imbaá	Continua	Uruguaiana/RS
Est. 2E	Contínua	Uruguaiana/RS
Est. Águas Claras	Contínua	Uruguaiana/RS
Est. Bella Vista	Reprodutiva	Quaraí/RS
Est. Bonsafi	Reprodutiva	Uruguaiana/RS
Est. Coronda	Reprodutiva	Uruguaiana/RS
Est. Eldorado	Contínua	Barra do Quaraí/RS
Est. Farroupilha	Continua	Uruguaiana/RS
Est. La Reina Capivari	Contínua	Uruguaiana/RS
Est. Lua Linda	Reprodutiva	Uruguaiana/RS
Est. Passo do Angico	Reprodutiva	Alegrete/RS
Est. Primavera	Continua	Uruguaiana/RS
Est. Renascer	Continua	Barra do Quaraí/RS
Est. Reserva	Contínua	Uruguaiana/RS
Est. Sanga Grande(Grupo Froner)	Reprodutiva	Uruguaiana/RS
Est. Santa Clara	Prestação de Serviço	Uruguaiana/RS
Est. Santa Maria do Touro Passo	Reprodutiva	Uruguaiana/RS
Est. São Francisco	Contínua	Barra do Quaraí/RS
Est. São Jorge (Grupo Froner)	Reprodutiva	Uruguaiana/RS
Est. São José	Prestação de Serviço	Barra do Quaraí/RS
Est. São Lucas	Continua	Uruguaiana/RS
Est. São Miguel	Reprodutiva	Uruguaiana/RS
Est. São Miguel/Canto	Prestação de Serviço	Barra do Quaraí/RS
Est. São Sebastião (Grupo Froner)	Reprodutiva	Uruguaiana/RS

Fonte: o autor.

## **2.2 Manejo Reprodutivo da fêmea bovina**

### **2.2.1 Indução de ciclicidade**

A indução de ciclicidade era realizada em fêmeas tanto pré-púberes (terneiras de 14 meses e novilhas com 24 meses), como em vacas paridas. Durante o estágio, 764 animais foram submetidos ao protocolo de indução de ciclicidade.

As fêmeas com idade inferior a 24 meses, 622 durante o período, eram submetidas ao tratamento injetável de 150mg de progesterona (P4), administrado via IM (Sincrogest®, Ourofino). Aplicava-se em todas as fêmeas do lote, visto que, após 24 dias, essas novilhas eram submetidas ao protocolo de IATF e ao início do mesmo, realizava-se novo exame ginecológico.

Já as vacas de cria, tanto primíparas quanto pluríparas, eram submetidas ao mesmo tratamento, porém com intervalo de 10 dias até o dia do início do protocolo de IATF. Aplicava-se 150mg de Progesterona injetável (Sincrogest®, Ourofino) em todos os animais do lote, entretanto, nem todos os lotes recebiam o tratamento, ficando na dependência do capital de giro do proprietário. Dava-se preferência de aplicar o tratamento em lotes que haviam maior número de vacas primíparas ou lotes que apresentavam escore de condição corporal (ECC) médio inferior a 3,0 na escala de 1 a 5.

Figura 2 – Hormônio utilizado pela empresa para indução de ciclicidade.



Fonte: o autor.

### 2.2.2 Seleção de fêmeas bovinas para reprodução aos 14 meses

Diante da pecuária moderna, a busca por maior eficiência produtiva e reprodutiva é um fator crucial, visto que quanto mais cedo uma fêmea conceber, desde que tenha atingido o peso mínimo para a raça em questão e maturidade genital, mais descendentes ela poderá produzir durante sua vida reprodutiva.

Embora raças europeias apresentem a tendência de atingir a puberdade mais cedo em comparação as zebuínas, isso não significa que a mesma possui condições corporais para conceber e produzir um descendente sem a possibilidade de um parto distócico.

Além disso, é imprescindível um planejamento nutricional das mesmas, acasalamentos escolhidos cuidadosamente e exame ginecológico realizado cautelosamente. Outros fatores importantes durante a seleção de fêmeas bovinas aos 14 meses para a reprodução é o peso. Durante o estágio foi possível acompanhar a seleção de 118 animais da raça Braford, sendo estes considerados aptos a partir de 250 Kg e dentro dos padrões exigidos citados anteriormente. A partir da seletividade, essas fêmeas entraram em protocolo hormonal de indução de ciclicidade para posterior reexaminação ginecológica, em aproximadamente, 90 dias após, seguinte do ingresso no protocolo hormonal para IATF, o qual não foi possível acompanhar.

### 2.2.3 Avaliação ginecológica

Durante o estágio curricular foi possível acompanhar a realização de 573 exames ginecológicos em fêmeas das raças Brangus, Angus, Braford e animais sem raça definida. A partir deste, determinava-se as fêmeas aptas a exposição a reprodução durante a estação reprodutiva.

As avaliações das fêmeas eram realizadas de acordo com o trato reprodutivo externo e interno, bem como eram avaliados o tamanho e peso dos animais.

A avaliação externa consistia em verificar a presença, posicionamento, coaptação e tamanho dos lábios vulvares da fêmea. Outro fato importante era de que, as novilhas deveriam ter peso mínimo de 280 kg.

Internamente, avaliava-se com o auxílio da ultrassonografia, além da palpação retal, tamanho e presença de corpo lúteo, folículos e cistos nos ovários, assim como tamanho, espessura, simetria e contratilidade do útero (figura 3). Além disso, não se utilizava Pelvímetro de Rice para mensurar a área pélvica, apenas subjetivamente, avaliava-se espaçamento pélvico da fêmea.

Figura 3 – Presença do corpo lúteo no ovário durante avaliação ginecológica mediante utilização da ultrassonografia transretal.



Fonte: o autor.

### 2.2.4 Protocolo hormonal de inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

Foram acompanhados 36 lotes destinados à inseminação artificial em tempo fixo. O protocolo hormonal consistiu em manipular farmacologicamente o ciclo estral da fêmea bovina, através da sincronização de uma nova onda folicular, controle da P4 durante o crescimento folicular, regressão do CL em momento adequado, indução da

ovulação sincronizada do folículo, permitindo a inseminação artificial em tempo e período determinados, sem a necessidade de observação de cio. De acordo com as características da propriedade e do lote, haviam mudanças específicas no protocolo, principalmente devido a categoria animal e escore de condição corporal, as quais modificavam em concentração, tanto do implante, como da Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG) e nos dias em protocolo. Os veterinários da empresa tinham preferência por utilização dos hormônios dos laboratórios Global Gen e Biogénesis Bagó, entretanto, não foram exclusivamente estes, também sendo usado protocolos hormonais dos laboratórios Zoetis, Valle e Ourofino.

#### 2.2.3.1 Início do protocolo hormonal de inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

O primeiro manejo (Dia 0 ou D0) era realizado inicialmente com uma avaliação ginecológica de todos os animais, em consequência, sendo considerada apta à reprodução, aplicava-se o dispositivo intravaginal de progesterona juntamente com a aplicação injetável, IM, de 2mg de benzoato de estradiol (BE). A aplicação desses hormônios permitia feedback negativo aos hormônios FSH (hormônio folículo estimulante) e LH (hormônio luteinizante) realizando a atresia dos folículos ovarianos (BÓ et al., 2014) e permitindo a emergência de uma nova onda folicular a partir do quarto dia (BÓ et al., 1995; MARTINEZ et al., 2005).

Para a realização do serviço, utilizava-se dois baldes com aproximadamente 10 litros de água, substituídos a cada 100 vacas, ambos contendo solução desinfetante (CB-30® TA, Ouro Fino), considerando um sujo, para primeira desinfecção do aplicador utilizado, e outro limpo, para segunda limpeza. Posteriormente, montava-se o aplicador para nova utilização (figura 4).

A concentração do implante de P4 utilizado variava de acordo com a categoria, onde novilhas e vacas desmamadas, na maioria dos lotes, utilizou-se implantes monodose, ou seja, contendo 0,5g de progesterona. Por outro lado, nas vacas paridas foram utilizados implantes vaginais contendo 1g ou 1,9g de progesterona.

Ao decorrer do estágio, foi possível acompanhar 21 lotes em manejos de D0, totalizando 2.761 animais.

Figura 4 – Local de montagem dos aplicadores, exibindo os baldes, implantes de progesterona e demais itens sobre a mesa para realização do manejo D0.



Fonte: o autor.

#### 2.2.3.2. Segundo manejo do protocolo hormonal de inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

No segundo manejo do protocolo de IATF, removia-se a fonte de P4 através da retirada do implante intravaginal e fazia-se a aplicação (IM) de 0,526 mg de cloprostenol sódico, análogo da prostaglandina ( $PGF_{2\alpha}$ ), com o intuito de lisar o CL. Juntamente, realizava-se a aplicação (IM) de cipionato de estradiol (CE) e gonadotrofina coriônica equina (eCG), os quais variavam a dose de acordo com as características do lote (figura 5).

O cipionato de estradiol que foi utilizado no protocolo como indutor de ovulação, aplicava-se IM, de maneira geral a dose era 1mg, entretanto, apenas em alguns lotes, principalmente em novilhas com elevado ECC, utilizou-se a dose de 0,6mg.

O eCG, utilizado como fonte exógena de FSH e LH, quando administrada em vacas acíclicas ou em anestro, acaba criando condições para estimular o crescimento folicular e a ovulação, igualmente em vacas que tenham comprometimento na liberação de gonadotrofinas (BARUSELLI et al., 2008). Nos protocolos de IATF acompanhados durante o estágio curricular, todos incluíam o eCG, mesmo que em doses diferentes de acordo com a categoria e escore de condição corporal. Em vacas desmamadas e novilhas até 24 meses de idade a dose era de 300 UI, diferentemente em vacas de cria que receberam 400UI. Em alguns lotes de vacas desmamadas com elevado ECC a dose foi de 200UI. Além disso, realizava-se a pintura da região sacrococcígea em todos os animais através do bastão marcador ou da tinta marcadora para identificação da manifestação do estro ou não (figura 6).

O dia do segundo manejo também variava de acordo com características do lote. Nos lotes de novilhas realizava-se 7 dias após o início do protocolo, ou seja, os implantes vaginais permaneciam por 7 dias, diferentemente de vacas com cria, as quais permaneciam com os implantes vaginais por 8 dias após o D0. Na categoria de vacas desmamadas a permanência dos implantes vaginais variou entre 7 e 8 dias.

Quando o implante de progesterona era de 1g ou 1,9g, sendo utilizado pela primeira vez, realizava-se a limpeza dos mesmos com água e solução desinfetante (CB-30® TA, Ouro Fino) imediatamente à remoção, seguidos da secagem através de varal. Durante o estágio foram higienizados 732 implantes para posterior reutilização.

No decorrer do ECSMV foi possível acompanhar o segundo manejo de IATF em 19 lotes, totalizando 2.095 animais trabalhados.

Figura 5 – Hormônios utilizados no segundo manejo do protocolo para inseminação artificial em tempo fixo.



Fonte: o autor.

Figura 6 – Utilização da pintura da região sacrococcígea bastão marcador ou da tinta marcadora para identificação da manifestação do estro.



Fonte: o autor.

### 2.2.3.3 Manejo de Inseminação Artificial

Após 48 horas do segundo manejo, realizava-se a inseminação artificial do lote, a qual foi possível acompanhar em 1.989 animais. O sêmen utilizado em todos os lotes era descongelado, oriundos de diferentes centrais, visto que a escolha dos touros usados era dos proprietários.

Retirava-se, com uma pinça anatômica de dissecação, as palhetas do botijão de nitrogênio à  $-196^{\circ}\text{C}$ , após eram imersas por 30 segundos em água à  $36.8^{\circ}\text{C}$  e montava-se o aplicador (figura 7).

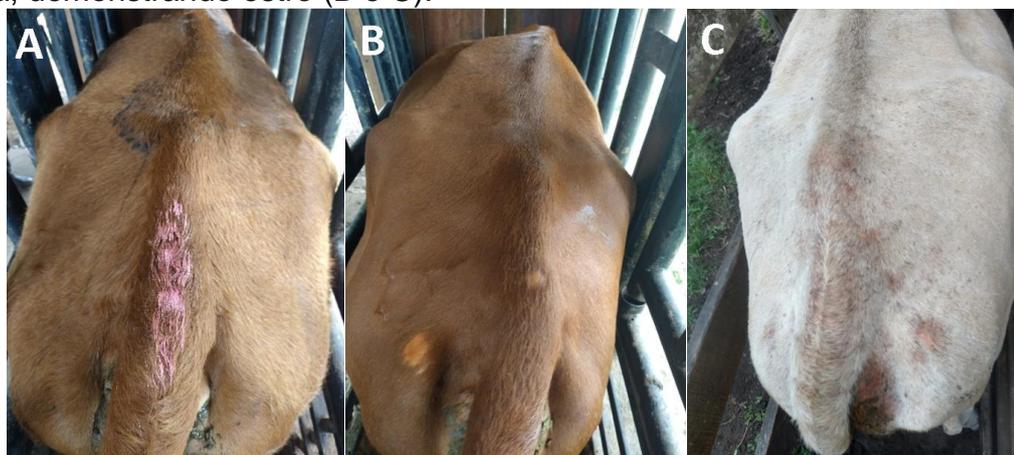
Figura 7 – Mesa de descongelamento do sêmen e montagem do aplicador.



Fonte: o autor.

A realização da interpretação da tinta utilizada no segundo manejo era feita imediatamente após a inseminação, onde as fêmeas que apresentavam ausência ou pouca tinta foram consideradas como presença de estro e, ao contrário, vacas com presença de tinta, maior que 50% em relação ao dia da pintura, se considerava que não apresentaram estro (figura 8) e, nestas últimas aplicava-se (IM) 10,5mcg Acetato de Buserelina (GONAXAL®, Biogénesis Bagó), análogo do GnRH. Em alguns lotes apenas tomava-se nota de quais apresentaram estro, entretanto aplicava GnRH em todos animais, principalmente lotes de primíparas e novilhas.

Figura 8 – Vacas no momento da inseminação artificial. Vaca com mais que 50% da pintura, sendo considerada ausência de estro (A). Vaca com menos de 50% da pintura, demonstrando estro (B e C).



Fonte: o autor.

#### 2.2.5 Diagnóstico de gestação

A fim de determinar se uma fêmea está gestante ou não, além de ferramenta para o planejamento do manejo futuro dos animais da fazenda, foram realizados os diagnósticos de gestação. Durante o estágio, foi possível acompanhar 1782 diagnósticos de gestação, sendo 1004 em 6 lotes de IATF. A atividade era realizada através da palpação retal e com o auxílio da ultrassonografia de modo B (figura 9a).

Com finalidade de avaliar os resultados da IATF, realizava-se o diagnóstico no 30º dia após a inseminação, o qual era obrigatoriamente feito com a ultrassonografia. Com a visualização do líquido gestacional e do embrião, considerava a fêmea prenhe (figura 9b), caso contrário a mesma era considerada não gestante.

Figura 9 – Realização do diagnóstico gestacional por palpação retal com auxílio da ultrassonografia (A). Ultrassonografia realizada, embrião com 30 dias após o dia da inseminação (B).



Fonte: o autor.

#### 2.2.6 Ressincronização para protocolo hormonal de inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

Visando uma nova chance de concepção por inseminação, em algumas propriedades atendidas pela empresa DECA1 foi aplicado o protocolo hormonal de ressincronização das fêmeas falhadas na primeira IATF. Compreende-se por ressincronização, a aplicação de um novo protocolo hormonal para IATF, sendo possível a utilização da técnica em qualquer categoria desde que protocoladas corretamente. A ressincronização precoce realizado havia início 22 dias após a primeira inseminação, diferentemente da convencional, que havia início em 30 dias após a primeira inseminação.

A ressincronização precoce se caracteriza por 2 inseminações no intervalo de 32 dias, permitindo maior concentração na concepção das fêmeas prenhes. Realizava-se 3 manejos, onde no primeiro fazia-se a aplicação do implante de progesterona e de 1mg de benzoato de estradiol, IM, em todas as fêmeas do lote mesmo sem o diagnóstico de prenhez da primeira IATF, a partir do 22º dia da primeira inseminação. O segundo manejo era realizado no 30º dia, onde realizava-se o diagnóstico de gestação e, nas fêmeas prenhes, removia-se o implante vaginal de P4 e não era dada sequência ao protocolo, diferentemente das fêmeas não gestantes, as quais recebiam CE, PGF2 $\alpha$  e eCG, em doses de acordo com a categoria e ECC e, ainda, a pintura da região sacral para identificação de estro. Passadas 48 horas da realização do segundo manejo do protocolo hormonal era realizada a IATF.

Outra maneira de ressincronização eventualmente utilizada foi a convencional, onde no 30º dia após a primeira IATF realizava-se o diagnóstico de gestação e, as fêmeas vazias entravam novamente no protocolo hormonal para IATF, recebendo implante de P4 em concentração definida através das características do lote e aplicava-se 2mg, IM, de BE. O segundo e o terceiro manejos foram realizados da mesma maneira quando da primeira IATF, com doses dos hormônios determinadas por características do lote, permitindo 2 inseminações no intervalo de 39 ou 40 dias.

Durante o estágio foi possível acompanhar 98 vacas protocoladas em ressincronização precoce e 372 vacas protocoladas em ressincronização convencional.

## **2.3 Manejo Reprodutivo do Macho**

### **2.3.1 Exame Andrológico**

O exame andrológico é imprescindível dentro da produção pecuária, visando a avaliação da capacidade reprodutiva do macho, contribuindo para a eficiência reprodutiva, principalmente quando se tratam de touros destinados à monta natural, seja por estação reprodutiva apenas com utilização dos mesmos ou por utilização em repasses dos manejos de IATF.

Ao longo do ECSMV, foi possível acompanhar o exame andrológico de 49 touros, sendo eles das raças de maior prevalência na região da fronteira oeste, Brangus, Angus e Braford, todos foram reprodutores das propriedades já assistidas anualmente pelos médicos veterinários da empresa.

Iniciava-se a avaliação previamente ao tronco de contenção, coletivamente, quando se avaliava os animais de acordo com condição corporal, presença de lesões ou claudicação. Caso identificado alguma alteração, o animal seria examinado por último.

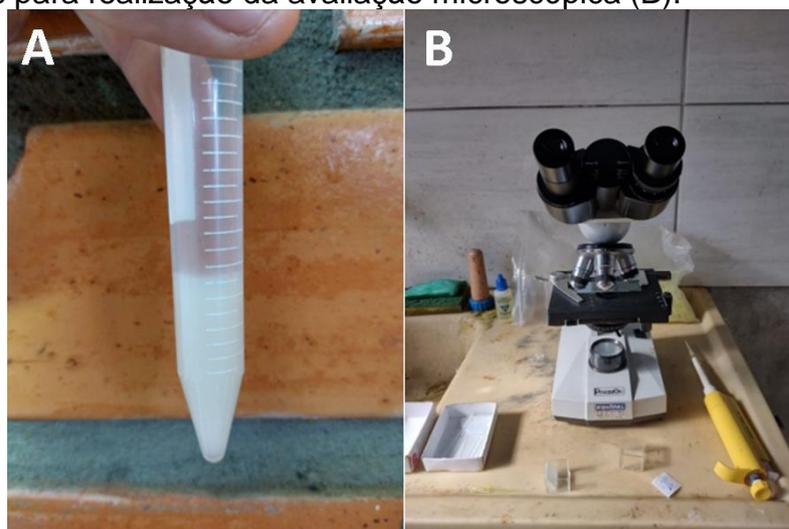
Já com o animal em contenção no tronco, avaliava-se a presença de alterações morfológicas ou lesões, principalmente em olhos, cascos, articulações, prepúcio e testículos. Posteriormente, realizava-se a medição da circunferência escrotal desses touros.

Em seguida, realizava a avaliação das glândulas anexas do trato reprodutivo do touro, subjetivando o comprimento das vesículas seminais esquerda e direita. Coletava-se o sêmen do touro a partir de massagem das glândulas anexas ou com o

eletroejaculador, caso a tentativa por massagem não tivesse sido suficiente para colher uma amostra representativa do sêmen.

Após o sêmen coletado, avaliava-se macroscopicamente em relação ao volume e aspecto do ejaculado (figura 10a). Em seguida era destinado a avaliação microscópica, onde com uma pipeta de 50ul, colocava-se na lâmina uma gota e sobre ela uma lamínula. Avaliava-se motilidade e vigor (figura 10b).

Figura 10 – Avaliação do volume e aspecto do ejaculado (A). Mesa com microscópio e demais itens para realização da avaliação microscópica (B).



Fonte: o autor.

Com motilidade e vigor igual ou superior a 50% e 3, respectivamente, considerava-se o touro apto à reprodução. Aqueles que não atingiram estes parâmetros mínimos foram considerados inaptos à reprodução naquele momento, sendo sugerido o descarte desses animais. Nenhum touro reprovado foi reexaminado.

Touros que apresentavam alguma alteração morfológica, externamente ou internamente, como o caso de vesiculite, era recomendado descarte, assim como touros reprovados.

## 2.4 Manejo Sanitário

### 2.4.1 Aplicação de antiparasitários

Uma das principais perdas econômicas, produtivas e reprodutivas, indiretas ou diretas, da pecuária gaúcha advêm do carrapato, especialmente o *Rhipicephalus microplus*, mosca dos chifres (*Haematobia irritans*) e endoparasitas e suas afecções como a Fascíola hepática e Cisticercose, dentre outras.

Foi possível acompanhar 2.116 tratamentos com antiparasitários. Embora não tenha sido acompanhado nenhum carrapaticidograma ou exame parasitológico de fezes durante o estágio, são técnicas cruciais a serem utilizadas nas propriedades rurais, as quais já haviam sido feitas nas propriedades de assessoria contínua durante o ano, segundo os veterinários.

Geralmente, aproveitava-se o manejo reprodutivo para a aplicação de antiparasitários, especialmente focados em ectoparasitas e aplicação de estimulantes/revigorantes.

Como se tratava de início da temporada reprodutiva e, também, da primeira geração de carrapatos, durante os meses de agosto e setembro, a maioria dos produtos aplicados via tópica (pour on) tinham como princípio ativo o Fluazuron, aplicados no volume de 1 mL para cada 10 Kg de peso vivo, no dorso do animal, apenas entre a escápula até a tuberosidade coxal e, aliados a isso, a utilização de produtos injetáveis com pico de ação rápida como Ivermectina 1% ou Moxidectina 1%, no volume de 1mL para 50Kg de peso vivo.

Em outro momento, utilizava-se associações medicamentosas injetáveis de Fluazuron 8% e Ivermectina 3,15%, juntamente com produto pour on aplicado no dorso do animal, geralmente Cipermetrina e Clorpirifós com Piperonila (Insemax®, JA Saúde Animal ou Máximo®, BIOVET) ou Citronelal (Colosso®, Ourofino).

O tratamento variava de acordo com as propriedades e a estimativa de uma nova geração de carrapatos. Já nos tratamentos com endectocidas foram utilizados com maior frequência os princípios ativos de Albendazole, sendo utilizado 2,2ml/44kg, via SC, equivalente a 7,5mg/kg de peso vivo, em animais ingressantes em pastagem para terminação (Algebendazol 15%®, Agener União), 5 mg/kg via oral em bezerros com aproximadamente 60 a 90 dias (Ivermeron®, Imeve) e 4,73 mg/kg de peso vivo de Fosfato de Levamisole em animais da categoria de sobreano. Tratamentos com finalidade de atingir *Haemonchus spp.*, *Strongyloides spp.*, *Cooperia spp.*, *Trichostrongylus axei*, *Ostertagia spp.*, *Nematodirus spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Dictyocaulus spp.*, *Fasciola hepática*, *Cysticercus bovis*, dentre outros.

#### 2.4.2 Imunização contra doenças reprodutivas

Durante a realização do estágio, foi possível acompanhar a imunização de 247 animais contra doenças reprodutivas.

Com intuito de evitar perdas reprodutivas, foi utilizada a vacina (Bovigen Repro Total SE®, VIRBAC) para proteção contra rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), vírus da diarreia viral bovina, leptospiroses e campilobacterioses nos bovinos. Como os animais tratados eram primíparas e pluríparas, tratava-se de reforço anual, sendo realizada apenas uma dose, diferente da primovacinação, a qual é indicada duas doses com intervalo de 21 a 30 dias.

#### 2.4.3 Coleta de sangue para esfregaço sanguíneo

Durante o estágio, foi possível acompanhar a coleta de duas amostras de esfregaço sanguíneo para envio laboratorial, sendo elas do mesmo animal.

A propriedade havia constatado que os animais de sobreano estavam adoecendo e já haviam 3 óbitos durante a semana. Em vista disto, foi procurada a empresa DECA1 para o atendimento desta casuística. Diante dos sinais clínicos apresentados pelo gerente da propriedade, os quais cursavam com febre, anemia, fraqueza, apatia e pelos arrepiados, suspeitou-se do acometimento da tristeza parasitária bovina, então foi feita a coleta de sangue para realização de esfregaço na lâmina e envio para o Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal do Pampa.

Coletou-se 1 gota de sangue da ponta da cauda, sendo colocado em lâmina e realizado esfregaço sanguíneo, amostra que foi feita pelo veterinário responsável. Também foi coletado sangue da ponta da orelha através de uma pequena punção realizada com agulha 40x12, onde a gota de sangue foi encostada na lâmina de microscopia para realizar o esfregaço sanguíneo.

Figura 11 – Realização da coleta para o esfregaço sanguíneo.



Fonte: o autor.

## 2.5 Manejo Nutricional

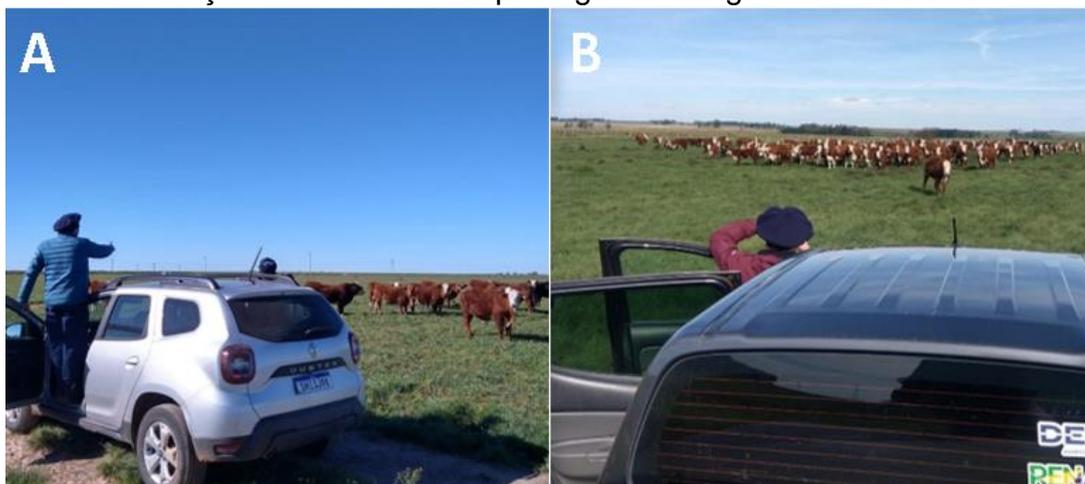
### 2.5.1 Revisão e manejo de pastagem

As pastagens de aveia e azevém costumam ser muito utilizadas na fronteira oeste do RS durante o outono/inverno/primavera, sendo destinadas à todas as categorias, porém em épocas diferentes do ano, sendo que na maioria das propriedades, entre abril e julho são destinadas à recria ou engorda e nos meses de agosto até o final do seu ciclo na primavera, são destinadas às vacas paridas, especialmente primíparas.

Nas propriedades rurais nas quais a empresa presta serviços de assessoria e gestão pecuária durante o ano, a revisão e manejo nas pastagens ficam a critério médico veterinário responsável, o qual busca qualidade e adequação entre as diferentes categorias de animais, visando o melhor aproveitamento, melhores índices produtivos e maiores resultados de prenhez.

As revisões aconteciam de automóvel durante as visitas semanais nas propriedades, onde se andava pelos campos avaliando e interpretando a altura das pastagens e a expectativa futura de produção do pasto (figura 12), principalmente nos dias que antecediam as chuvas previstas e posteriormente. A partir da visualização, estimava-se subjetivamente a carga animal a ser inserida em determinada pastagem, assim como a remoção.

Figura 12 – Avaliações realizadas nas pastagens e carga animal utilizada.



Fonte: o autor.

### 2.5.2 Aplicação de estimulantes e revigorantes

Durante o ECSMV 1.416 animais foram tratados com estimulantes e/ou revigorantes das funções orgânicas, com maior ênfase em animais que estavam entrando na estação reprodutiva e animais de sobreano.

Para realização de um manejo nutricional adequado, deve-se dar atenção às perdas subestimadas ou despercebidas nas propriedades. Sabe-se que os minerais e vitaminas são fundamentais para a homeostase do organismo e, embora seja pouco mensurada, a maioria das pastagens, tanto natural quanto cultivada apresentam déficits dos mesmos. Para isso, atualmente, os minerais que podem eventualmente ser utilizados na suplementação corretiva na bovinocultura de corte são P, Co, Cu, Zn e Se, seja via parenteral ou através do sal.

Os medicamentos eleitos pelos médicos veterinários e os números de animais tratados foram: Fosfosal®, Virbac, utilizado em 910 animais, An@bolic®, Noxon, em 46 animais e Aminofort®, Vitafort, em 460 animais.

Os animais tratados costumavam ser animais que estavam entrando na estação reprodutiva e protocolo hormonal de IATF, animais de recria, principalmente em fêmeas de sobreano para estimular desenvolvimento corporal e reprodutivo, além de animais destinados a terminação à pasto com previsão de comercialização em, no mínimo, 30 dias.

### 2.5.3 Manejo entre propriedades rurais

Uma das atividades acompanhadas durante o estágio foi o manejo entre propriedades rurais de um mesmo proprietário. A empresa possuía sede em duas localidades, distantes uma da outra. Para melhorar a lotação por hectare da

propriedade e otimização das pastagens, optou-se por enviar 225 terneiras de sobreano para a outra propriedade, as quais retornaram para a propriedade de procedência após 45 dias. Um dos veterinários da empresa DECA1 é o gestor e a presença dele foi imprescindível para a organização dos carregamentos e os desembarques dos animais sem quaisquer intercorrências.

## 2.6 Gestão Rural e Assessoria

### 2.6.1 Contagem de semoventes

Uma propriedade rural voltada a atividade pecuária deve ser considerada como uma empresa de produção e comercialização de animais pecuários e, diante disso, é imprescindível saber do estoque dos seus produtos. A empresa DECA1 presta serviços de contagem, seja para propriedades assessoradas ou não. Durante o estágio curricular foi possível acompanhar a contagem em três fazendas, sendo duas assessoradas anualmente pela empresa e, a outra, não.

Algumas eram feitas de automóvel, onde os colaboradores juntavam o gado no canto de cada piquete da propriedade, sem a necessidade de misturar todo rebanho da fazenda. A partir disso, fazia-se com que os animais saíssem do rodeio um a um, facilitando a contagem (figura 13).

Figura 13 – Momento da contagem onde um a um, os animais vão passando permitindo a contagem do veterinário responsável.



Fonte: o autor.

Para facilitar a contagem, usavam-se marcadores denominados talhas, onde cada talha significava a passagem de 50 animais na contagem. Ao final de cada talha,

iniciava-se a contagem do zero. Quando terminava a contagem do lote eram somadas as talhas e o restante que não preencheu o número mínimo de 50 animais para uma talha.

#### 2.6.2 Identificação de bovinos através de brinco eletrônico (Botton)

A avaliação dos índices zootécnicos é fundamental para saber como está a situação da propriedade, identificar possíveis problemas, além de programar os manejos futuros dos animais.

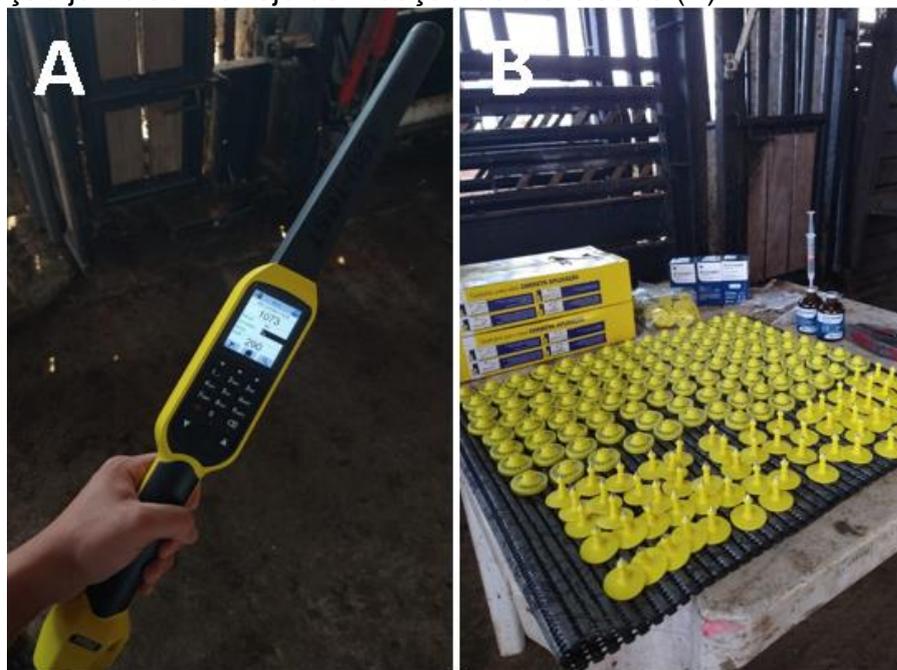
Para melhor controle desses índices, a empresa contou com um novo investimento para a temporada de reprodução acompanhada durante o estágio. Foi adquirido pela empresa DECA1 o bastão leitor de brinco eletrônico gado XRS2 TRUTEST BLUETOOTH®, o qual conta com disponibilidade de identificação da propriedade, cadastro de identificação visual do animal e até 15 campos de informações extras (figura 14a).

O investimento dos brincos eletrônicos utilizados nos animais correu por conta da propriedade assistida anualmente, sendo apenas o bastão de utilização pela DECA1.

Durante o estágio, foi possível acompanhar a inserção do brinco eletrônico na orelha de 1081 animais em 3 propriedades, os quais eram cadastrados por propriedade, brinco visual que já constava no animal, raça, categoria animal, ECC, diagnóstico de gestação e observações, além dos campos de sêmen do touro utilizado e inseminador nos lotes de IATF.

Para melhor aproveitamento dos manejos, a inserção dos brincos eletrônicos era realizada juntamente a outros manejos, principalmente induções de ciclicidade e inícios de protocolos hormonais para IATF (figura 14b).

Figura 14 – Utilização do bastão leitor (A). Mesa disposta com os brinco eletrônicos para aplicação junto ao manejo de indução de ciclicidade (B).



Fonte: o autor.

## 2.7 Manejo Obstétrico

### 2.7.1 Indução de parto

Foi possível acompanhar 53 induções de parto durante a realização do ECSMV, os quais todos eram de vacas receptoras de embrião, esses advindos de transferência ou a partir da fertilização in vitro (FIV). Inicialmente, realizava-se o diagnóstico de gestação através da palpação retal. Quando confirmada a data prevista para o parto (com base na data da inovulação do embrião de 7 dias), aplicava-se 50mg de acetato de Dexametasona (10mL de Biodex®, Biofarm) e 0,526mg de Cloprostenol Sódico (SINCROCIO®, Ourofino), ambos via parenteral, IM.

O tempo médio entre a aplicação dos hormônios e o parto propriamente dito foi de 48 horas. As parturientes ficaram em piquete próximo ao curral até o momento do parto, contando com tranquilidade, luz e monitoramento dos colaboradores da propriedade ou estagiários. À medida que as vacas pariam, foram deslocadas para o piquete ao lado.

Das vacas induzidas ao parto, 11 necessitaram de intercorrência e auxílio ao parto, atitude tomada a partir da não realização do parto eutócico no intervalo de aproximadamente duas horas, e, dentre elas, 3 foi necessária realização da cesariana.

### 2.7.2 Auxílio obstétrico mediante manobra

A empresa contava com atendimento 24 horas, principalmente para emergências relacionadas à partos distócios, sendo assim, cada veterinário da empresa carregava no seu veículo os materiais e medicamentos utilizados caso o auxílio obstétrico mediante manobras não surtisse efeito. Quando não solucionados, os partos eram realizados por cesariana.

Dos atendimentos prestados, 16 dos casos foram solucionados a partir de manobras realizadas pelos médicos veterinários. Removia-se o esterco da parturiente, trocava-se a luva de palpação e, então, verificava-se se havia dilatação suficiente do canal do parto para a tração do feto. Utilizava-se de uma corda longa, a qual cruzava o laço em cima e em baixo da articulação metacarpofalangeana, nos dois membros do feto. Então, tracionava-se o feto em sentido anterior, sempre buscando tracionar a corda para baixo. Quando o feto se encontrava com algum membro ou cabeça flexionada, buscava-se proteger o contato entre o casco do feto e o endométrio da fêmea parturiente e então posiciona-o na apresentação longitudinal anterior, posição superior e atitude estendida, como fisiológico, caso o feto se apresentava longitudinalmente posterior, verificava-se havia espaçamento para realização da tração.

Por outro lado, um parto foi solucionado a partir da fetotomia, realizada apenas em fetos mortos, evidentemente. A tomada de decisão para ser feita foi quando se estimava espaçamento adequado para as manobras de retropulsão e tração após a fetotomia.

### 2.7.3 Cesariana

Quando o atendimento emergencial de parto distócico foi infrutífero através das manobras obstétricas, então decidia-se pela cesariana, a qual era realizada pelo flanco esquerdo ou pela via ventro-lateral esquerda, também denominada paramamária. Durante o período do estágio, foi possível acompanhar 53 cesarianas, sendo duas pela técnica ventro-lateral e o restante pelo flanco esquerdo.

Inicialmente, realizava-se a tranquilização do animal com acepromazina, 0,1 mg/kg, (Acepran® 1%, Vetnil), pela via IM. Imediatamente, promovia-se o decúbito do animal, fora do tronco de contenção, em decúbito lateral direito.

Quando a técnica de cesariana pelo flanco esquerdo era eleita, realizava-se uma tricotomia ampla e antisepsia local com álcool- iodo- álcool. Em seguida,

realizava a anestesia local com 100 ml de cloridrato de lidocaína com epinefrina, equivalente à 20 mg/ml (ANESTÉSICO L Pearson®, EUROFARMA) no local da incisão. Após realizava-se a diérese da pele, subcutâneo, músculo oblíquo externo, músculo oblíquo interno, musculo transverso e peritônio. Posteriormente, buscava-se deslocar o rúmen cranialmente e a exposição do útero próximo a localização dos membros, onde era feita a incisão (figura 15). O recém-nascido era atendido pelos colaboradores em maioria, os quais colocavam-no suspenso pelo quadril, deixando-o com a cabeça em direção ao chão, era indicado a limpeza das vias aéreas, além da massagem na região torácica com o objetivo de estimular a respiração, ao notar que o recém-nascido estava respirando pela via aérea superior, com utilização da narina, conduzia-o para o decúbito no piquete que a parturiente seria realocada posteriormente ao procedimento.

Figura 15 – Acesso à cavidade abdominal para deslocar o rúmen cranialmente e promover a exposição do útero próximo a localização dos membros.



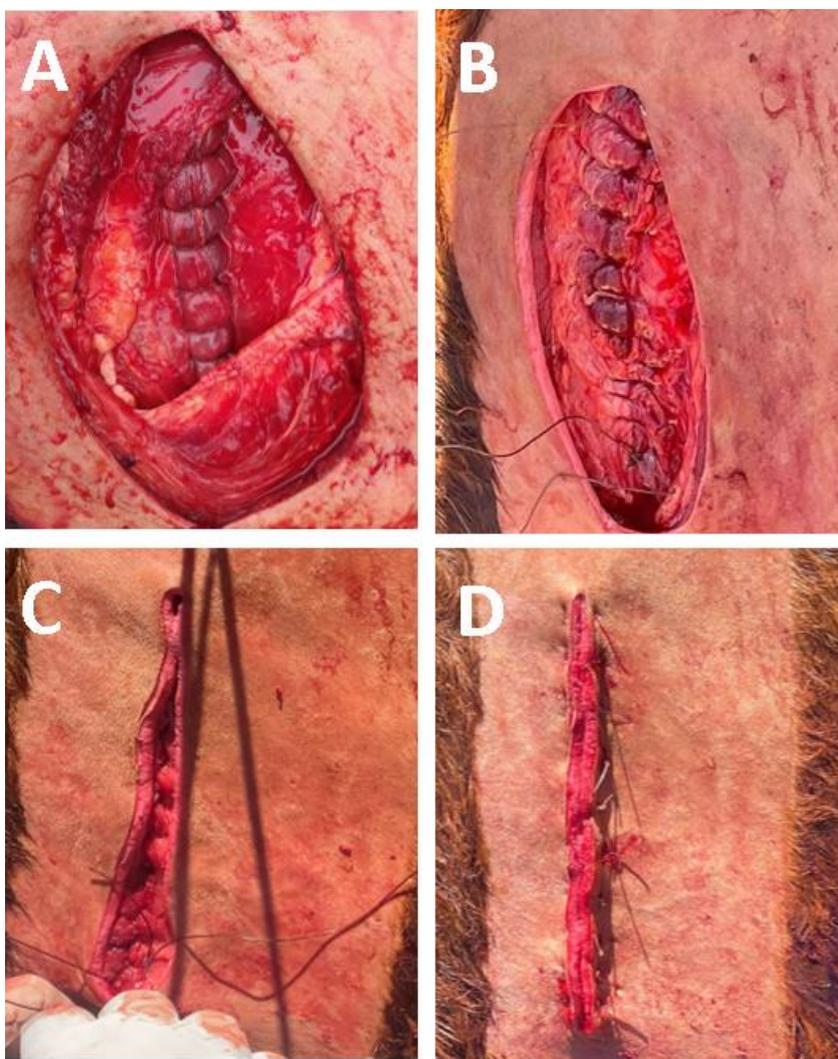
Fonte: o autor.

Após a remoção do feto, começavam as sínteses com categute cromado 4, utilizando em todas suturas, com exceção da pele. No útero, antes de completar a primeira sutura, colocavam-se duas velas de uso intrauterino de Tetraciclina (Ginovet®, Vetnil). Dois dos médicos veterinários da empresa DECA1 utilizavam no útero a sutura de Parker-Kerr, já o outro utilizava as suturas Schimieden e Cushing. Posteriormente, reposicionava-se o útero na cavidade abdominal.

Continuando as sínteses, realizava-se a síntese do peritônio e musculo transverso em bloco com sutura festonada (figura 16a), síntese dos músculos oblíquos interno e externo em bloco com sutura continua simples (figura 16b), transpassando

na sutura festonada anterior, síntese do subcutâneo com sutura em padrão contínuo Zig-Zag (figura 16c) e síntese da pele com fio nylon 0,80 (figura 16d). Em alguns casos, a sutura utilizada na pele foi a contínua festonada, porém na maioria dos casos, utilizou-se a sutura Wolff. Higienizava-se com água corrente a região da ferida e aplicava-se pomada de unguento (Cidental unguento®, Bimeda).

Figura 16 – Síntese do peritônio e musculo transverso em bloco com sutura festonada (A). Síntese dos músculos oblíquos interno e externo em bloco com sutura continua simples (B). Síntese do subcutâneo com sutura em padrão contínuo Zig-Zag (C). Síntese da pele com fio nylon, sutura Wolff (D).

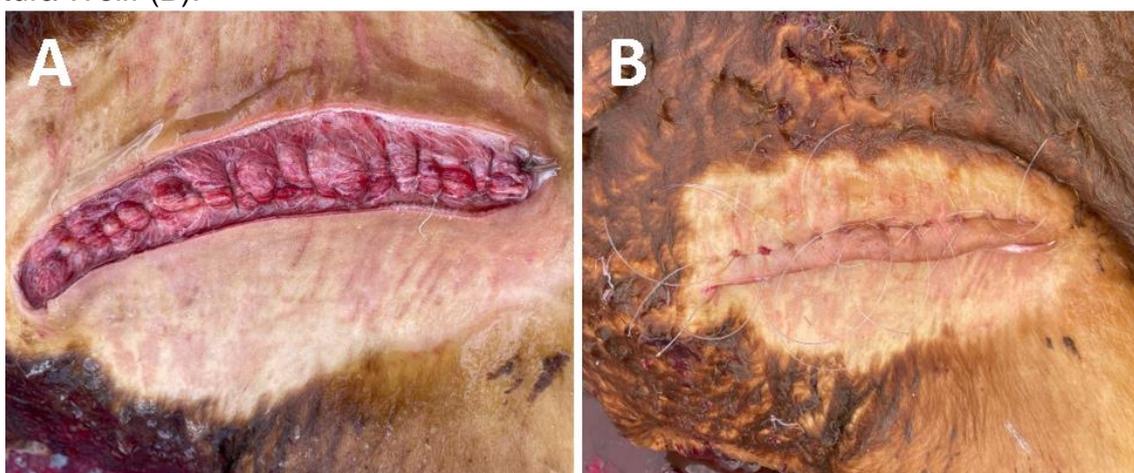


Fonte: o autor.

Quando adotada a técnica paramamária, com a vaca em decúbito lateral direito, realizava-se a tricotomia da região, colocava-se um pano de campo para evitar contato dos órgãos abdominais com o solo, seguida de antissepsia e fazia-se a incisão. Após acessar a cavidade abdominal, buscava-se a exposição do útero pela incisão e a diérese do mesmo.

Após síntese do útero, realizava a síntese do peritônio, fásia interna do músculo reto-abdominal e fásia abdominal, em bloco, com duas suturas, a primeira festonada e a segunda com contínua simples (figura 17<sup>a</sup>). Em seguida, fazia-se a síntese do subcutâneo e da pele igualmente à técnica citada anteriormente (figura 17<sup>b</sup>).

Figura 17 – Síntese do peritônio, fásia interna do músculo reto-abdominal e fásia abdominal, em bloco, sutura contínua simples (A). Síntese da pele com fio nylon, sutura Wolff (B).



Fonte: o autor.

O animal recebia antibiótico terapia contendo a associação de 3.320 mg/kg Sulfato de Gentamicina e 40.000 UI/kg de Benilpenicilina Potássica (Gentopen®, JA Saúde Animal), IM caso o feto estivesse vivo, IV caso natimorto, SID, apenas no primeiro dia, seguidos de três dias de associação de 12.000 UI/kg de Benzilpenicilina e 4,5 mg/kg de Estreptomicina (Cantrimol®, Biogéneses Bagó), IM, SID. Além disso, tratava-se com anti-inflamatório não esteroidal de Flunixin Meglumine (Flumax®, JA Saúde Animal), na dose de 1,5 mg/kg, SID, IM e Dipirona (D500®, Zoetis), na dose de 20 mg/kg, IM, SID, ambos durante 4 dias.

O pós-cirúrgico ficava a cargo dos colaboradores rurais, inclusive a remoção dos pontos. Além dos medicamentos aplicados pela via parenteral, utilizou-se a aplicação de pomada unguento (Cidental unguento®, Bimeda) durante 10 dias até a remoção dos pontos da pele.

#### 2.7.4 Correção de prolapso vaginal e uterino

Os atendimentos para correção de prolapsos, seja vaginal (figura 18a) ou uterino (figura 18b), eram considerados emergenciais. Durante o estágio foi possível acompanhar dois prolapsos vaginais e dois prolapsos uterinos.

Figura 18 – Prolapso vaginal (A). Prolapso uterino (B).



Fonte: o autor.

Geralmente os atendimentos foram realizados com o animal em estação e contido no tronco de contenção. Removia-se o esterco da ampola retal e, em seguida, iniciava-se o procedimento com a limpeza do prolapso com água corrente, seguido da aplicação de açúcar granulado e, logo em seguida, removia-se o açúcar com água corrente. Em prolapsos uterinos utilizou-se a geloterapia. Posteriormente, com a aplicação de óleo mineral, posicionava-se o prolapso para o interior da cavidade pélvica, caso fora vaginal, ou abdominal, caso fora uterino.

Utilizava-se 1 mg/kg de cloridrato de lidocaína com epinefrina (ANESTÉSICO L Pearson®, EUROFARMA), em cada lábio vulvar, para anestesia local apenas, não realizando anestesia epidural. Posteriormente, enquanto o auxiliar, usando luvas de palpação, permanecia com a mão na vagina evitando a recidiva do prolapso, iniciava-se a sutura de Flessa ancorada em um pedaço de mangueira de jardim previamente cortada ao meio (figura 19).

Figura 19 – Término do procedimento de correção do prolapso vaginal, ilustrando a sutura de Flessa, ancorada a borracha.



Fonte: o autor.

O animal recebia antibióticoterapia, anti-inflamatório e analgésico igualmente ao procedimento de cesariana. A aplicação do remédio nos três dias seguintes era feita pelo colaborador rural, assim como a remoção dos pontos. Em prolapsos vaginais, a remoção dos pontos acontecia em até 7 dias, a depender se a vaca demonstrava sinais de parto (caso estivesse prenhe) anteriormente da data prevista de retirada, diferentemente dos prolapsos uterinos, os quais a remoção dos pontos era 20 dias após a correção.

## 2.8 Clínica Cirúrgica

### 2.8.1 Enucleação de globo ocular

Diversas patologias podem acometer a região ocular dos bovinos de corte, especialmente na região da fronteira, onde maior parte dos campos possuem áreas espinhosas devido a pequenos arbustos ou plantas daninhas, as quais dificultam o pastejo e acabam lesionando a face do animal.

Além disso, outro fator que agrega alto número de incidências às patologias oftalmológicas são a preferência de animais da raça europeia, estes que apresentam maior grau de susceptibilidade devido descoloração da região ocular, principalmente animais oriundos da raça Hereford.

O diagnóstico sugestivo dos atendimentos tratava-se de carcinoma de células escamosas. Diante disso, optava-se pela enucleação.

Com o animal contido no tronco de contenção, tranquilizava-o através da acepromazina, 0,1 mg/kg, IM, (Acepran 1%®) e amarrava-se a cabeça do animal de lado, oposto da incisão. Posteriormente, realizava-se a tricotomia ampla da região ocular e antissepsia através da utilização de álcool, iodo e álcool novamente. Utilizava-se apenas anestesia local com cloridrato de lidocaína com epinefrina (ANESTÉSICO L Pearson®, EUROFARMA) sendo realizada em quatro pontos através das pálpebras, tanto dorsal como ventralmente, assim como nos cantos, medial e lateral, 0,4 mg/kg em cada ponto.

Logo, suturava-se as pálpebras com sutura simples interrompida para auxiliar no procedimento, realizava-se a incisão, elíptica 1 cm em torno das pálpebras, seguida da dissecação até o nervo óptico e artéria óptica, a qual era ligada por fio catgute cromado 4 e então, removia-se o olho.

A síntese era realizada com fio nylon 0,80 utilizando a sutura de wolff isolada (figura 20).

O pós-operatório era de realização dos colaboradores da propriedade. O tratamento indicado era antibiótico terapia de três dias pela associação de 12.000 UI/kg de Benzilpenicilina e 4,5 mg/kg de Estreptomicina (Cantrimol®, Biogéneses Bagó), IM, SID. Além disso, Flunixin Meglumine (Flumax®, JA Saúde Animal), na dose de 1,5 mg/kg, SID, IM e Dipirona (D500®, Zoetis), na dose de 20mg/kg, IM, SID, ambos durante 4 dias. Para a remoção dos pontos, indicava-se 21 dias para os colaboradores realizarem.

Durante o estágio foi possível acompanhar 6 enucleações.

Figura 20 – Síntese da pele com padrão de sutura interrompida Wolff.



Fonte: o autor.

### 3 DISCUSSÃO

#### 3.1 Uso Acetato de Buserelina, análogo do hormônio regulador de gonadotrofinas (GnRH), no momento da inseminação artificial

Nos dias atuais, o desenvolvimento de protocolos hormonais para realização da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) se tornou uma das biotecnologias aplicadas a reprodução animal de maior utilização no Brasil. Diante disso, grande parte dos estudos destinados a técnica visam melhor entendimento da fisiologia animal e a sua manipulação via hormonal, afim de antecipar e concentrar a concepção no início da estação de monta, agregar genética ao rebanho e aumentar a eficiência reprodutiva e produtiva das fazendas (BARUSELLI et al., 2018).

Com a utilização de diversos protocolos hormonais, pode-se manipular o ciclo estral de bovinos através de diferentes fármacos e formas de aplicação. Os tratamentos que apresentam melhores custos-benefícios são os que conglobam progesterona (P4) em um dispositivo intravaginal de liberação lenta, aplicação de análogos de estradiol (E2) e prostaglandina (PGF2 $\alpha$ ), sendo de maior utilização no gado de corte do Brasil (BARUSELLI et al., 2004; BÓ et al., 2002; CUTAIA, 2006) ou, ainda, menos utilizado na pecuária de corte brasileira, a utilização de duas doses do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) intercaladas por uma de PGF2 $\alpha$ , conhecido como Ovsynch (PURSLEY et al., 1995).

A liberação do hormônio regulador de gonadotrofinas, GnRH, controla a produção e liberação de gonadotrofinas produzidas pela hipófise anterior e, dessa forma, também regula os hormônios esteroidais, fato que torna-o principal responsável pelo controle do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal (GRACHEV; GOODMAN, 2016), tendo o hormônio luteinizante pulsatilidade extremamente refletido a sua secreção (CLARKE; CUMMINS, 1982), diferente do FSH, que sofre influência de outros hormônios, como estrógeno e inibina, dando a entender que o GnRH está relacionado mais a manutenção de síntese de FSH do que regulamento de sua liberação (CLARKE; POMPOLO, 2005).

Sabe-se que é necessário que cada vaca produza um descendente por ano para buscar a eficiência reprodutiva em um rebanho de gado de corte (THOMAS, 1992). Considera-se em média 280 dias de gestação na fêmea bovina, onde para atingir o objetivo, as matrizes precisam conceber até 85 dias pós-parto. Contudo, a

maioria das vacas no pós-parto está em anestro, profundo ou superficial, dificultando o fato de fertilizar no tempo esperado (YAVAS; WALTON, 2000). Considera-se, em média, o prazo de 40 dias para a involução uterina (HAFEZ; HAFEZ, 2004), reduzindo apenas para 45 dias aproximadamente para uma nova gestação.

O anestro pós-parto é o fator de maior impacto negativo sobre a fertilidade, aumentando o intervalo do parto ao primeiro cio e reduzindo a produção de bezerros. Tal fato se deve à ausência de ciclicidade, resultado e consequência da falha na ovulação de folículos dominantes definidos pela baixa concentração de LH (SHORT et al., 1990; WILLIAMS, 1990; YAVAS; WALTON, 2000).

A secreção de GnRH começa a apresentar frequência e amplitude crescente durante o pró-estro e o estro, fase folicular do ciclo estral da fêmea bovina, explicado pelos níveis de estrógenos produzido pelo folículo dominante e a redução dos níveis de progesterona devido a luteólise. (CLARKE; POMPOLO, 2005). O folículo dominante continua seu crescimento, já que o mesmo apresenta receptores para LH na membrana de suas células da granulosa, mesmo que a inibina e estrógeno regridam a secreção de FSH através do feedback negativo na hipófise (XU et al., 1995). A fêmea manifesta alterações em seu comportamento no momento em que o estrógeno, produzido pelo folículo dominante em seu tamanho máximo, começa a atuar no hipotálamo, permitindo com que entre em estro. Equitativamente, há pulsos de GnRH maiores devido ao estrógeno, ocasionando então feedback positivo para secreção de LH, fator desencadeante da ovulação ocorrida em aproximadamente 28 horas (SARTORI et al., 2017).

Diante disso, o pico pré-ovulatório de LH é essencial para o desencadeamento da ovulação, que em vacas europeias, ocorre quando o folículo adquire um diâmetro médio de 12 mm (SARTORI et al. 2001).

Como indutor de ovulação, foi utilizado cipionato de estradiol nos manejos de retirada durante o estágio, sendo este, somado ao estrógeno vindo do folículo, culminam em ovulação através da atuação no hipotálamo. Em animais que não manifestaram estro, o estrógeno vindo do folículo ou a utilização do indutor pode ter sido falha, ou ocorrer em momento inadequado, sendo possível corrigir através da aplicação de GnRH no momento da inseminação para permitir a ovulação. (CLARKE; POMPOLO, 2005).

Pode-se dizer que incrementar e melhorar as taxas de prenhez pelo uso dos análogos do GnRH pode se explicar pela sua ação direta na melhoria da resposta

ovulatória, uma vez que atua promovendo pico de LH, conseqüentemente induzindo a ovulação daqueles animais que ovulariam tardiamente ou ineficiência do indutor de ovulação utilizado (DANTAS,2020). Sabe-se que, tanto em *Bos indicus* quanto em *Bos taurus*, o tempo desde o tratamento até o pico de LH é semelhante, aproxima-se dos 110 minutos, independentemente do nível de P4 circulante no momento do tratamento com GnRH (BATISTA et al. 2017).

Segundo Soto et al. (2012), aproximadamente 38% das vacas ainda permanecem pintadas no momento da IATF, interpretadas como ausência de cio, número que reduz à aproximadamente 15% quando se tratando de novilhas, sendo a tinta considerado fator de interpretação da manifestação de estro. Complementado por Stahringer et al. (2011), o qual cita que fêmeas que não manifestam cio apresentam resultados de prenhes inferiores se comparados àquelas que manifestaram.

Para promover maiores índices, vale-se do uso do Acetato de Buserelina, análogo do GnRH, afirmado por Cedenõ et al. (2021), onde vacas que não desmonstraram estro mas receberam GnRH tiveram maior taxa de concepção (56,4%) em relação aquelas que não receberam (37,9%).

No estágio, grande parte dos lotes de primíparas recebia o Acetato de Buserelina, independente da manifestação de cio, afim de obter melhores índices de prenhez na categoria. Fato afirmado por Gonçalves Junior (2017), onde fêmeas primíparas que receberam a aplicação de GnRH apresentaram maior taxa de prenhez independente de expressarem (com aplicação 58,3% vs sem aplicação 49,2%) ou não cio (com aplicação 52,6% vs sem aplicação 45,9%), assim demonstrando como o tratamento de GnRH pode ser uma ferramenta para que possa otimizar os resultados da IATF na categoria.

Em contrapartida, de acordo com Lazzari et al. (2023), tratando-se de vacas paridas, o tratamento com GnRH em todos animais do grupo controle obteve resultado inferior (53,4%), se comparado com a utilização seletiva apenas nos animais que não apresentaram cio (56,3%), representando economia no protocolo e taxa de concepção similar.

Sá Filho, M. F. et al. (2004), identificaram uma taxa de concepção de 48% para animais que receberam o GnRH no momento da inseminação, enquanto que o grupo controle apresentou taxa de prenhez de 37,6%.

Ferreira et al. (2017) avaliou 780 novilhas com aplicação do Acetato de Buserelina no D10, dia da inseminação. Como resultado apresentou que a prenhez por IA aumentou quando GnRH foi administrado nas novilhas com e sem manifestação de cio interpretada pelo uso da tinta, verificando que novilhas sem cio e sem GnRH apresentou 29,5% (41/139), sem cio e com GnRH 51,2% (63/123), já naquelas que apresentaram cio, sem GnRH 45,6% (128/281) e com GnRH 51,9% (123/237). Fato contraposto ao citado por Madureira et al. (2020), o qual cita que o tratamento com o GnRH no momento da IA não aumentou a fertilidade em novilhas explicada por uma falta de efeito do mesmo devido à alta expressão de cio da categoria.

Kaim et al. (2003) encontraram resultados onde animais com condição corporal inferior foram beneficiadas pela aplicação do GnRH, enquanto animais com condição corporal superior não foram favorecidos pela aplicação de GnRH.

De acordo com Cedeño et al. (2021), apresentou que vacas que não manifestaram cio, receberam GnRH 48 horas após a remoção do implante de p4 e, 8 horas seguintes, foram inseminadas resultaram positivamente (64,9%) em relação a vacas que receberam GnRH junto à IATF em até 56 horas após a remoção do dispositivo (54,6%), permitindo uma outra metodologia do emprego do fármaco. Além disso, afirmou que vacas que receberam GnRH ovularam mais cedo se comparado às que não receberam.

Destaca-se como um dos fatores de grande influência nas taxas de concepção e na eficiência reprodutiva dos programas de sincronização para IATF, o diâmetro do folículo ovulatório no final do programa de sincronização, visto que a indução da ovulação de folículos imaturos leva a baixa taxa de concepção (SÁ FILHO, O. G. et al., 2009; SÁ FILHO, M. F. et al., 2010). Relaciona-se o diâmetro do folículo ovulatório com maiores concentrações de estradiol, maior chance de ovulação e, conseqüentemente, maior taxa de concepção (SÁ FILHO, M. F. et al., 2010). Além disso, segundo Lonergan et al. (2013) e Baruselli et al. (2008), quanto maior o crescimento e diâmetro do folículo pré-ovulatório também se relaciona com o maior tamanho do corpo lúteo e, assim, maior capacidade de produção de progesterona, melhorando as chances de manutenção de uma possível gestação e auxiliando no bom resultado do protocolo.

Diante disso, destaca-se outro fator para utilização do análogo do GnRH no momento da inseminação através do seu potencial luteotrófico, onde o GnRH atuaria

auxiliando na formação de um CL de melhor qualidade, capaz de produzir maior quantidade de P4 e por consequência maior capacidade de manutenção da gestação (DANTAS, 2020), sendo afirmado também por Schmitt et al. (1996), os quais observaram aumento do tamanho médio das pequenas e grandes células luteínicas em resposta ao GnRH, desenvolvendo um CL com maiores características próprias.

Durante a realização do ECSMV, a variação de preços para o investimento do frasco com 50ml de Acetato de Buserelina (GONAXAL®, Biogénesis Bagó) era de R\$150,00, considerando 10,5mcg por vaca aplicada, resultando em aproximadamente R\$7,50 por animal. Dessa forma, a aplicação do análogo do GnRH variava entre os lotes. De uma maneira geral, a partir da interpretação da manifestação de estro, tomava-se a decisão da aplicação ou não no momento da IATF, sendo aquelas que manifestaram cio não se utilizava e aquelas que não manifestavam, aplicava-se. Entretanto, maior parte dos lotes de vacas primíparas e novilhas se aplicava em todos animais, mesmo que se tomava nota de quais manifestaram cio ou não.

Não foi possível ter acesso aos dados computados para maior correlacionar porcentagem de prenhes e adicionar informações ao relatório. Ainda assim, foi possível notar que vacas com menor estado de condição corporal e com menores dias de pós-parto, aumentava-se o número de animais que recebiam o tratamento de Acetato de Buserelina. O inverso mostrou-se notório, onde vacas de maior estado de condição corporal e vacas com maiores dias de pós-parto no lote, reduzia-se o número de animais tratados.

Levando em consideração os aspectos apresentados, nota-se que a aplicação do análogo do hormônio regulador de gonadotrofinas se tornou parte dos protocolos de inseminação artificial em tempo fixo, embora tenha alto valor de investimento. Entretanto, fica a critério do médico veterinário responsável pelo protocolo a utilização do mesmo em todos os animais do lote ou apenas nos animais que não manifestaram cio, seja no momento da inseminação ou postergando em até 8 horas a inseminação desses animais que receberam o Acetato de Buserelina. Além disso, vale lembrar do grau de investimento do proprietário em relação ao melhor protocolo indicado para seus animais.

Como opinião pessoal, acredito que se o proprietário disponibilizar o investimento para tal, a utilização em todo lote é uma alternativa a ser considerada, principalmente se considerarmos que pode agregar em aproximadamente 8%, mesmo

nos animais com manifestação de estro, de acordo com os dados apresentados anteriormente.

### **3.2 Indução de parto em vacas receptoras de embrião**

Atualmente, tornou-se fundamental a utilização de biotecnologias reprodutivas para rebanhos de valor genético agregado, tais como transferências (TE) e a produção *in vitro* (PIV) de embriões, permitindo nascimento de produtos geneticamente superiores, os quais necessitam constante assistência ao parto para reduzir índices de mortalidades. Sendo assim, a indução e sincronização do parto se tornou uma ferramenta útil para gerenciar e monitorar o momento do parto (BÓ et al., 1992; DAVIS, D. L. et al., 1979).

Considera-se a indução quando as vacas estão com aproximadamente 280 dias de gestação, a utilidade desse manejo é evitar partos distócitos, já que o feto o feto ganha aproximadamente 0,5 kg/dia durante as últimas semanas de gestação normal (MULLER et al.,1975; WAGNER et al.,1974). Em casos de gestações atrasadas em uma ou duas semanas, comumente em *Bos taurus*, os ganhos de peso fetal podem atingir até 1 kg /dia (JOHANSON; BERGER, 2003; VILLARROEL et al., 2010). De acordo com Horta et al. (1992), ao comparar o sucesso da indução do parto de vacas receptoras de produtos PIV ou prenhes de IA, se comparado a animais com partos espontâneos, observaram efeito positivo da indução do parto na diminuição do peso dos recém-nascidos, incidência de partos distócitos, assistência ao bezerro e mortalidade pré-natal.

O principal obstáculo a ser levado em consideração é que para realizar a indução, é necessário ter conhecimento exato das datas de reprodução e previsão dos partos, assim evitando o nascimento de terneiros inviáveis. Sabe-se que neonatos bovinos nascidos até duas semanas antes do previsto têm boa vitalidade e se ingerir o colostro adequadamente (PRAKASH; MADAN,1984).

Em todas as espécies, a progesterona é fundamental para o estabelecimento e manutenção da gestação (WOOD, 1989). Nos bovinos, a principal fonte de p4 é vinda do corpo lúteo, o qual também deve regredir necessariamente para ocorrer o parto (ROBERTSON, 1972).

Outra fonte de progesterona nos bovinos são as células binucleadas no cotilédone do tecido placentário (REIMERS et al.,1985), a qual começa em aproximadamente 120 dias de gestação, que sozinha é suficiente para manter a

gestação até os 240 dias de gestação, onde começa a regredir próximo das últimas quatro a seis semanas do parto, tornando o CL o sustento da gestação. (JOHNSON et al., 1981).

O aumento do cortisol fetal, considerado gatilho para início espontâneo do trabalho de parto, nas últimas quatro a seis semanas da gestação faz com que reduza a produção de progesterona (HUNTER et al., 1977), promovido pela transformação da progesterona em estrógeno. (ANDERSON et al., 1975)

A queda dos níveis de progesterona e aumento do estrogênio promovem o aumento da expressão dos receptores de Ocitocina no miométrio, além da instigação da produção e liberação de prostaglandinas (MURATA et al., 2000).

Uma das metodologias para realizar a indução é com a associação de glicocorticoides de curta ação, como a Dexametasona (20 a 30 mg) ou a Flumetasona (8 a 10 mg), IM, uma única aplicação. Tem como eficácia em torno de 85% e o intervalo de parto é de 24 a 72 horas após a aplicação, com uma média de 48 horas, fato comprovado durante a realização do estágio. Em vacas que não pariram em até 72 horas, considera-se o insucesso da indução (BARTH, 2014).

Outra alternativa para realizar a indução do parto é com a utilização de corticosteroides de ação prolongada de 2 a 12 semanas antes do parto, utilizando 25 mg de Trimetil-lacetato de Dexamesatona ou Acetato de Triancinolona, na dose de 4 a 8 mg, ambos IM, obtendo partos com intervalo espaçado, de 4 a 26 dias. (BAILEY et al., 1973; DAVIS, K.; MACMILLAN, 2001; WELCH et al., 1979). Mostra-se pouca incidência de retenção de placenta (9 a 22%) se comparado à corticoteroides de ação curta. Contudo, há alta mortalidade dos neonatos, 7 a 45%, devido a prematuridade do neonato, separação prematura da placenta e inércia uterina exacerbada (YASUHARA et al., 2019).

A utilização de prostaglandinas, como o Cloprostenol Sódico, também pode ser utilizada, usa-se 0,5 mg IM, apresentando resultados semelhantes à corticosteroides de ação curta, com partos ocorrendo entre 24 a 72 horas após o tratamento. Possui alto acometimento de retenção placentária, além da taxa de 10 a 20% de insucesso na técnica quando os tratamentos são aplicados dentro de duas semanas antes da previsão de parto, obtendo maior sucesso quanto mais próximo da data prevista do parto (DAY, 1977; LEWING et al., 1985).

No estágio curricular, utilizou-se a associação de corticosteroides de ação curta e prostaglandinas, a fim de maximizar os êxitos e permitir o sucesso da técnica como

o ocorrido em 100% dos animais. Entretanto, sabe-se do relato de relaxamento deficiente do canal de parto e trabalho de parto ineficaz, promovendo a distocia em casos de utilização do glicocorticoide de ação curta, o que explica o número elevado de auxílios obstétricos acompanhados (DISKIN; SREENAN, 1984; LEWING et al., 1985). Segundo NASSER et al. (1994), a diferença do corticoide de curta para longa ação seria apenas a melhor preparação fisiológica para o parto quando optado pelo segundo. Outra desvantagem desse protocolo é o elevado índices de retenção de placenta (53%), se comparado com partos espontâneos. (BARTH et al., 1981; LEWING et al., 1985).

Diante dos fatos, constata-se a indução de parto fundamental para a neonatologia dos bovinos, principalmente quando se trata de animais com valores genéticos agregados como oriundos de PIV ou TE. Para corrigir o número de partos assistidos, uma alternativa a ser seguida é a utilização de duas induções, a primeira com corticosteroides de ação longa, a fim de preparar melhor fisiologicamente a parturiente ao parto, e a segunda com a associação de corticosteroides de ação curta e prostaglandina. Entretanto, para isso, deve-se ter conhecimento exato das datas previstas ao parto dessas vacas parturientes para não haver problemas com natimortos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A bovinocultura de corte na fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul apresenta muitos desafios, principalmente devido ao padrão extensivo de criação, em sua maioria, e a dependência do fator climático. Contudo, superar as dificuldades já é um grande avanço para maior produtividade e rentabilidade, independente do sistema escolhido, assim, buscando maior competitividade. Como fator fundamental, devemos olhar para os pilares da pecuária com uma determinada complexidade, para assim atingir maior eficiência sempre buscando melhorar em exigências nutricionais das categorias trabalhadas, visar melhor manejo sanitário usando as moléculas corretas, no tempo certo e de maneira correta, compreender e investir nas biotecnologias da reprodução, promover assistência de qualidade ao rebanho de cria quando na época de parição e buscar melhores tomadas de decisões nos processos gerenciais. Durante o período de realização do estágio curricular supervisionado em medicina veterinária (ECSMV) foi possível acompanhar inúmeras propriedades, cada qual com sua realidade diante do seu ecossistema ou exigências do seu sistema de produção, fato que destacou a importância de um médico veterinário qualificado e responsável para atuar e orientar nas tomadas de decisões para melhor produtividade da empresa. Diante disso, além do conhecimento adquirido durante a graduação, o acompanhamento de profissionais qualificados me permitiu grandes oportunidades e ótimas relações interpessoais, muito além da bagagem teórico e prático. Dessa maneira, afirmo que o ECSMV foi essencial para a conclusão do curso, pois além de completar a grade curricular, me proporcionou presenciar a realidade da atuação do médico veterinário no dia a dia da área da bovinocultura de corte, com diferentes experiências, entretanto, todas elas buscando decisões acertadas e a evolução da pecuária da fronteira.

## REFERÊNCIAS

- ABIEC. BEEF REPORT Perfil da Pecuária no Brasil. p. 60, 2021.
- ANDERSON, A.B.M. et al. Mecanismo de ação dos glicocorticoides na indução do parto ovino: efeito sobre o metabolismo dos esteroides placentários. **Journal of Endocrinology**, v. 66, n.1, p. 61-70, 1975.
- BAILEY, L. et al. O uso de trimetilacetato de dexametasona para antecipar o parto em vacas leiteiras. **Australian Veterinary jornal**, v. 49, p.567-573, 1973.
- BARTH, A. et al. Indução de aborto em confinamento com uma combinação de cloprostenol e dexametasona. **Canadian Veterinary Journal**, v. 22, p. 62-64, 1981.
- BARTH, A. Inducing Parturition or Abortion in Cattle. **Bovine Reproduction, R.M. Hopper (Ed.)**, p. 396-403, 2014.
- BARUSELLI, P.S. et al. A importância do emprego da eCG em protocolos de sincronização para IA, TE e SOV em tempo fixo. In: III Simpósio Internacional de Reprodução Animal, Proceedings, v.1, p. 380, 2008.
- BARUSELLI, P.S. et al. Revisão: Uso de inseminação artificial vs serviço natural em rebanhos de corte. **Animal**, v.12, p. 45-52, 2018.
- BARUSELLI, P.S. et al. Uso de tratamentos hormonais para melhorar o desempenho reprodutivo de bovinos de corte em anestro em climas tropicais. **Animal Reproduction Science**, v. 82, p. 479-486, 2004.
- BÓ, G.A. et al. Ovarian follicular wave emergence after treatment with progestogen and estradiol in cattle. **Animal Reproduction Science**, v.39, p.193-204, 1995.
- BÓ, G. A. et al. Exogenous control of follicular wave emergence in cattle. **Theriogenology**, v. 43, p. 31-40, 1995.
- BÓ, G.A. et al. Synchronization of ovulation and fixed-time artificial insemination in beef cattle. **Animal**, v.8, p.144-150, 2014.
- BÓ, G.A. et al. The control of follicular wave development for self-appointed embryo transfer programs in cattle. **Theriogenology**, v. 57, p. 53-72, 2002.
- BÓ, G.A. et al. Reduced incidence of retained placenta with induction of parturition in the cow. **Theriogenology**, v. 38, p. 45-61, 1992.
- BRAZILIAN BEFF; ABIEC. BEEF REPORT Perfil da Pecuária no Brasil 2022. **Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents**, v. 7, n. 2, p. 107–15, 2022.
- CEPEA - CENTRO DE PESQUISAS AVANÇADAS EM ECONOMIA APLICADA, PIB do Agronegócio, 2022.

CEDEÑO, A.V. et al. Effect of expression of estrus and treatment with GnRH on pregnancies per AI in beef cattle synchronized with an estradiol/ progesterone-based protocol. **Theriogenology**, v. 161, p. 294-300, 2021.

CLARKE, I. J.; CUMMINS, J.T. The temporal relationship between gonadotropin releasing hormone (GnRH) and luteinizing hormone (LH) secretion in ovariectomized ewes. **Endocrinology**, v. 111, p. 1737–1739, 1982.

CLARKE, I. J.; POMPOLO, S. Synthesis and Secretion of GnRH. **Animal Reproduction Science**, v. 88, p. 29–55, 2005.

CUTAIA, L. E. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo: análisis de costos e implementación. **Sitio Argentina de Producción Animal**, v. 1, p. 1-15, 2006.

DANTAS, R. S. Uso de GnRH no dia da Inseminação Artificial como coadjuvante na ovulação de vacas nelore: Levantamento de dados Rafael Santana Dantas. Ji-Paraná: Centro Universitário São Lucas, p.45, 2020.

DAVIS, D.L. et al. Induction of parturition in cattle with long and short acting and estradiol benzoate. **Journal Animal Science**, v. 49, n. 2, p. 560-566, 1979.

DAVIS, K.; MACMILLAN, K. Controlled calving with induction of parturition on day 274 of gestation in dairy cows. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, v. 61, p.184–186, 2001.

DAY, A. Cloprostenol for termination of pregnancy in cattle. (A) The induction of parturition. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 25, p. 136–139, 1977.

DISKIN, M.; SREENAN, J. Induction of parturition in the cow: the use of a short-acting corticosteroid alone or at five days after an injection of a long-acting corticosteroid. **Irish Veterinary Journal**, v. 38, p.6–13, 1984.

BATISTA, E.O.S. et al. The effect of circulating progesterone on magnitude of the GnRH induced LH surge: Are there any differences between *Bos indicus* and *Bos taurus* heifers? **Theriogenology**, v. 104, p. 43-48, 2017.

FERREIRA, R. M. et al. Treatment with GnRH (Gonaxal®) at AI increases pregnancy rate of nelore cyclic heifers that showed or not estrus during the TAI protocol, with greater impact in those without estrus demonstration. **Animal Reproduction [S.l.: s.n.]**, 2017.

GONÇALVES JUNIOR W. A. et al. Treatment with GnRH (Gonaxal®) at AI increases pregnancy rate of nelore primiparous cows that showed or not estrus during the TAI protocol. **ANIMAL REPRODUCTION**, Belo Horizonte, v. 14, 2017.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7.ed. Barueri: Manole, 513p. 2004.

GRACHEV, P.; GOODMAN, R. L. The GnRH Pulse Generator. **AIMS Medical Science**, v. 3, Ed 4, p. 359-385, 2016

HORTA, A. E. M. et al. Effect of inducing calvings on calf birth weight. In: **12th International Congress on Animal Reproduction**, Haia, p. 895-897, 1992.

HUNTER, J. et al. Foetal and maternal hormonal changes preceding normal bovine parturition. **Acta Endocrinol**, v. 84, p. 653–662, 1977.

IBGE. **bovinos-bois-e-vacas-tamanho-do-rebanho-2022**, 2022.

JOHANSON, J.; BERGER, P. Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in Holstein cattle. **Journal of Dairy Science**, v.86, p. 3745–3755, 2003.

JOHNSON, W. et al. Termination of pregnancy with cloprostenol and dexamethasone intact or ovariectomized cows. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 22, p. 288–290, 1981.

KAIM, M. et al. Effects of GnRH Administered to Cows at the Onset of Estrus on Timing of Ovulation, Endocrine Responses, and Conception. **Journal of Dairy Science**, v.86, p.2012- 2021, 2003.

LAZZARI, J. et al. Estratégias farmacológicas para a manipulação do ciclo estral de fêmeas bovinas de raças de corte taurinas. In: **Anais do XXV Congresso Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA-2023)**, Belo Horizonte, p. 119-123, 2023.

LEWING, F.J. et al. Induction of parturition in the cow using Cloprostenol and Dexamethasone in combination. **Canadian Veterinary Journal**, v. 26, p. 317-322, 1985.

LONERGAN, P. et al. Papel da progesterona do diestro na função endometrial e desenvolvimento do concepto em bovinos. **Animal Reproduction**, v.10, n. 3, p. 119-123, 2013.

MADUREIRA, G. et al. Progesterone-based timed AI protocols for Bos indicus cattle II: Reproductive outcomes of either EB or GnRH-type protocol, using or not GnRH at AI. **Theriogenology**, v. 145, p. 86-93, 2020.

MALAFAIA, G. C. et al. A pecuária de corte mundial em números. **Embrapa-Boletim CiCarne**, v. 2, p. 1–5, 2021.

MARTINEZ, M. F. et al. Effects of oestradiol and some of its esters on gonadotrophin release and ovarian follicular dynamics in CIDR-treated beef cattle. **Animal Reproduction Science**, v.86, p.37-52, 2005.

MULLER, L. et al. Calf response to the initiation of parturition in dairy cows with dexamethasone or dexamethasone with estradiol benzoate. **Journal of Animal Science**, v. 41, p. 1711–1716, 1975.

MURATA, T. et al. Oxytocin receptor gene expression in rat uterus regulation by ovarian steroids. **The Journal of Endocrinology**, v. 166, p. 45–52, 2000.

NASSER, L.F. et al. Induction of parturition in cattle: effect of triamcinolone pretreatment on the incidence of retained placenta. **Canadian Veterinary Journal**, v. 35, p. 491-496, 1994.

PRAKASH, B; MADAN, M. Induction of parturition in cattle. **Animal Production**, v. 39, n. 1, p. 25-29, 1984. Doi: 10.1017/s0003356100027574

PURSLEY, J. R. et al. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF<sub>2</sub> $\alpha$  and GnRH. **Theriogenology**, v. 44(7), p. 915-923, 1995.

REIMERS, T. et al. Progesterone and prostanoid production by bovine binucleate trophoblastic cells. **Biology of Reproduction**, v. 33, p. 1227–1236, 1985.

ROBERTSON, H. Sequential changes in plasma progesterone in the cow during the estrus cycle, pregnancy, at parturition and postpartum. **CANADIAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE**, v. 52, p. 645–658, 1972.

SÁ FILHO, M. F. et al. Ovarian follicle diameter at timed insemination and estrous response influence likelihood of ovulation and pregnancy after estrous synchronization with progesterone or progestinbased protocols in suckled *Bos indicus* cows. **Animal Reproduction Science**, v. 120, p. 23-30, 2010.

SÁ FILHO, M. F. et al. Dinâmica folicular de vacas Nelore lactantes em anestro tratadas com progestágeno, eCG e GnRH. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 32, p. 235, 2004.

SÁ FILHO, O. G. et al. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows II: Strategies and factors affecting fertility. **Theriogenology**, v. 72, p. 210-218, 2009.

SARTORI, R. et al. Follicular deviation and acquisition of ovulatory capacity in bovine follicles. **Biology of Reproduction**, v.65, p.1403–1409, 2001.

SARTORI, R. et al. Estrous cycle of heifers and lactating dairy cows: Ovarian and hormonal dynamics and estrous cycle abnormalities. **Large Dairy Herd Management**, v. 3, p. 489-502, 2017.

SCHMITT, É.J.P. et al. A cellular and endocrine characterization of the original and induced corpus luteum after administration of a gonadotropin-releasing hormone agonist or human chorionic gonadotropin on day five of the estrous cycle. **Journal of Animal Science**, v.74, p.1915-1929, 1996.

SHORT, R. et al. Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.68, n.3, p.799-815, 1990.

SOTO, G. et al. Respuesta de celo a la sincronización y su relación con el porcentaje de preñez a la IATF en bovinos. **Tesina de grado. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires**, 2012.

STHRINGER, R. et al. Evaluación del pintado en la base de la cola en protocolos de IATF en vacas Bradford pluríparas. **IX Simposio Internacional de Reproducción Animal**, p. 336, 2011.

THOMAS, V. M. **Beef cattle production**. 3.ed. [s.l.]: Wave Land Press, 348p. 1992.

VILLARROEL, A.; LANE, V. Effect of systematic parturition induction of long gestation Holstein dairy cows on calf survival, cow health, production, and reproduction on a commercial farm. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v. 74, n. 2, p. 136-144, 2010.

WAGNER, W. C. et al. Controlled parturition in cattle. **Journal of Animal Science**, v. 38, n. 3, p. 485-489, 1974.

WELCH, R. A. S. et al. Induced calving: a comparison of treatment regimes. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 27, n. 9, p. 190-194, 1979.

WILLIAMS, G. L. Suckling as a regulator of postpartum rebreeding in cattle: a review. **Journal of Animal Science**, v.68, p.831-852, 1990.

WOOD, C. E. Development of adrenal cortical function. **Handbook of human growth and developmental biology**, v. 2, n. Part A, p. 81-93, 1989.

XU, Z. et al. Expression of follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone receptor messenger ribonucleic acids in bovine follicles during the first follicular wave. **Biology of reproduction**, v. 53, n. 4, p. 951-957, 1995.

YASUHARA, T. et al. Enhanced glucocorticoid exposure facilitates the expression of genes involved in prostaglandin and estrogen syntheses in bovine placentomes at induced parturition. **Theriogenology**, v. 139, p. 1-7, 2019.

YAVAS, Y. W. J. S.; WALTON, J. S. Postpartum acyclicity in suckled beef cows: a review. **Theriogenology**, v. 54, n. 1, p. 25-55, 2000.

## ANEXOS

ANEXO A – Certificado de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, realizado na empresa DECA1 ASSESSORIA PECUÁRIA, no período de 07 de agosto a 27 de outubro de 2023, totalizando carga horária de 464 horas.



### **Certificado de Estágio**

*Atesto para os devidos fins, que o acadêmico de medicina veterinária **Franklin Monteiro** realizou o estágio curricular supervisionado (ECSMV) na área de produção e reprodução de bovinos de corte no período de 07 de Agosto a 27 de Outubro de 2023, totalizando 464 horas.*

A handwritten signature in black ink that reads "Pedro Henrique S. Auzani".

PEDRO HENRIQUE S. AUZANI  
CRMV 15542  
pedrohenriqueauzani@gmail.com