



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)  
REALIZADO NA EMPRESA IMPERIAL INSEMINAÇÃO LTDA, MUNICÍPIO DE  
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE, BRASIL**

**USO DA GONADOTROFINA CORIÔNICA EQUINA PARA MELHORA DOS  
RESULTADOS DA IATF EM FÊMEAS NELORE.**

**CAIO CÉZAR VERGETTI ALBUQUERQUE BOTELHO**

**RECIFE, 2023**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**USO DA GONADOTROFINA CORIÔNICA EQUINA PARA MELHORA DOS  
RESULTADOS DA IATF EM FÊMEAS NELORE.**

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) realizado como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharelado em Medicina Veterinária, sob a orientação do Prof. Dr. Cláudio Coutinho Bartolomeu e Supervisão do Médico veterinário Francisco da Silva Alves Pinheiro Neto.

**CAIO CÉZAR VERGETTI ALBUQUERQUE BOTELHO**

**RECIFE, 2024**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**USO DA GONADOTROFINA CORIÔNICA EQUINA PARA MELHORA DOS  
RESULTADOS DA IATF EM FÊMEAS NELORE.**

Relatório elaborado por

**CAIO CÉZAR VERGETTI ALBUQUERQUE BOTELHO**

Aprovado em 04/03/2023

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Cláudio Coutinho Bartolomeu

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Prof. Dr. André Mariano

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Prof(a). Dr(a). Mayumi Santos Botelho Ono

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

## **AGRADECIMENTOS**

AGRADECER PRIMEIRAMENTE AO SENHOR DEUS PELA OPORTUNIDADE DE ESTAR DE PÉ E ASSIM CONSEGUIR OBTER TODA A EXPERIÊNCIA AO LONGO DOS ANOS DE FACULDADE, SEMPRE PROVENDO FORÇAS E FÉ PARA QUE NUNCA DEIXÁSSEMOS O CAMINHO PARA TRÁS.

AGRADEÇO AOS MEUS PAIS JOÃO LUIZ BOTELHO E LAURA VERGETTI BOTELHO PELOS ENSINAMENTOS E FORMAÇÃO DE CARÁTER, AGRADECER AOS CUIDADOS, DAS VEZES QUE ACORDARAM CEDO PARA QUE PUDESSE PEGAR ÔNIBUS DE MADRUGADA E IR À FACULDADE, AO AMOR E PROTEÇÃO QUE FOI DADO E AO APOIO.

AGRADEÇO AO MEU ORIENTADOR E PROFESSOR CLÁUDIO COUTINHO BARTOLOMEU QUE ME LEVOU PARA O LADO DOS BOVINOS E ASSIM ME ENCONTREI NA PROFISSÃO, AGRADECER AOS ENSINAMENTOS, AS BOAS AULAS QUE FOI MINISTRADA E A TODO SUPORTE DADO A MIM QUANDO ORIENTADO E ALUNO.

AGRADEÇO AO DR.CHICO COMO CARINHOSAMENTE O CHAMAMOS, POR TODO O APRENDIZADO, OPORTUNIDADES E EXPERIÊNCIAS NESSE PERÍODO DE ESO, AGRADEÇO POR TER ME ACEITO COMO SEU ALUNO NAS FAZENDAS E NA VETERINÁRIA.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - (A) Ultrassonografia em feto bovino com 2 meses	12
(B) Palpação retal em nelore prenhe com 7 meses	12
Figura 2 - Dispositivo Intravaginal Bovino	14
Figura 3 - Uso do benzoato de estradiol (Gonadiol 2,0 ml)	14
Figura 4 - Mesa para protocolo de fêmeas vazias	15
Figura 5 - (A)Hormônios usados no D8	15
(B)Hormônios usados no D8	15
Figura 6- Retirada dos implantes intravaginais bovinos	16
Figura 7 - Botijão de sêmen	17
Figura 8 - Inseminação artificial com sêmen do touro Coral da Matinha.	18
Figura 9 - (A)Equino sedado e contido para castração	19
(B)Cirurgia de castração em equino	19
Figura 10 - (A)Cirurgia de vulvoplastia em novilha Nelore	19
(B)Cirurgia de vulvoplastia em novilha Nelore	19
Figura 11 - (A)Retirada de hematomas em bezerro Nelore	20
(B)Retirada de hematomas em bezerro Nelore	20
Figura 12 - (A)Animal macho da raça Gir que teve sangue coletado.	21
(B)Animal fêmea da raça Gir que teve sangue coletado.	21
Figura 13 - (A)Rebanho de búfalos.	22
(B)Sangue de búfalo sorando.	22
Figura 14 - (A)Animal da raça Sindi.	23
(B)Animal da raça Indubrasil.	23
Figura 15 - (A)Fêmea Girolando em trabalho de parto.	24
(B)Fêmea girolando cuidando de seu bezerro	24

## **SUMÁRIO**

**1 RESUMO**

**2 ABSTRACT**

**3 CAPÍTULO I**

**3.1 INTRODUÇÃO SOBRE O ESO 10**

**3.2 DESCRIÇÃO DOS LOCAL DO ESTÁGIO 10**

**4 ATIVIDADES REALIZADAS NA IMPERIAL INSEMINAÇÃO LTDA 11**

**4.1 REPRODUÇÃO BOVINA 11**

**4.1.1 DIAGNÓSTICO GESTACIONAL 11**

**4.1.2 PROTOCOLOS PARA IATF E INSEMINAÇÃO 13**

**5 CIRURGIAS E PROCEDIMENTOS A CAMPO 18**

**6 BRUCELOSE E TUBERCULOSE 21**

**7 EXPOSIÇÃO DE ANIMAIS 22**

**8 CAPÍTULO II**

**8.1 REVISÃO DE LITERATURA: Uso da gonadotrofina coriônica equina para melhora dos resultados da IATF em fêmeas nelore 25**

**8.1.1 RESUMO 25**

**8.1.2 ABSTRACT 25**

**8.1.3 METODOLOGIA 26**

**8.1.4 OBJETIVO 26**

<b>8.1.5</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>26</b>
<b>8.1.6</b>	<b>O QUE É O ECG?</b>	<b>27</b>
<b>8.1.7</b>	<b>EFEITOS DO ECG NA DINÂMICA FOLICULAR</b>	<b>27</b>
<b>8.1.8</b>	<b>PROTOCOLO PARA IATF COM ASSOCIAÇÃO DO ECG</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>30</b>

## **1.RESUMO**

Essa atividade foi realizada em várias fazendas no interior de Pernambuco no período de 02/10/2023 à 21/12/2023 com o intuito de aprimorar o conhecimento na área de campo, como clínica médica, laboratório em análise de exames de brucelose em bovinos. Já em equinos foi trabalhado somente na área clínica médica. A maior atuação foi voltada para a reprodução bovina com a inseminação artificial em tempo fixo (IATF). No período de estágio foram visitadas fazendas na zona da mata e agreste Pernambucano, sendo trabalhado principalmente gado de corte. Foram feitos diagnósticos gestacionais com várias faixas de idade diferentes, inícios de protocolo e inseminações artificiais, na área de clínica cirúrgica foram vivenciados cirurgias como castração em equino, vulvoplastia em novilha e drenagem de hematoma em bezerro. Foram realizados exames laboratoriais e à campo, sendo os exames laboratoriais de brucelose pelo método AAT (Antígeno Acidificado Tamponado), exames de campo estão voltados para tuberculose. Na exposição de animais foi vivenciado o recebimento dos documentos (GTA, exame de brucelose, exame de anemia infecciosa equina e cartão de vacina) para recebimentos dos animais que chegaram no parque de exposições do Cordeiro, também foi vivenciado o período no plantão veterinário no qual foi observado o parto de uma fêmea Girolando. No capítulo II contemplou-se uma revisão de literatura com o título “Uso da gonadotrofina coriônica equina para melhora dos resultados da IATF em fêmeas Nelore” no qual o trabalho reafirma a eficácia do uso do eCG em vacas puérperas e com baixo escore corporal, auxiliando os protocolos de IATF como uma ferramenta de potencialização e melhora do desenvolvimento folicular e maturação do mesmo.

**Palavras-chave:** IATF; Diagnóstico gestacional; Brucelose; eCG.

## **2.ABSTRACT**

This activity was carried out on several farms in the interior of Pernambuco from 10/02/2023 to 12/21/2023 with the aim of improving knowledge in the field area, such as a medical clinic and a laboratory analyzing brucellosis tests in cattle. In horses, it was only used in the medical-clinical area. The biggest focus was on bovine reproduction with fixed-time artificial insemination (IATF). During the internship period, farms in the forest and rural areas of Pernambuco were visited, mainly working with beef cattle. Gestational diagnoses were made with several different age ranges, protocol initiations, and artificial inseminations. In the surgical clinic area, surgeries such as castration in horses, vulvoplasty in heifers, and hematoma drainage in calves were experienced. Laboratory and field tests were carried out, with laboratory tests for brucellosis using the AAT (buffered acidified antigen) method and field tests focused on tuberculosis. At the animal exhibition, it was possible to receive documents (GTA, brucellosis test, equine infectious anemia test, and vaccination card) to receive the animals that arrived at the Cordeiro exhibition park. The birth of a Girolando female was observed. Chapter II included a literature review with the title “Use of equine chorionic gonadotropin to improve TAI results in Nelore females” in which the work reaffirms the effectiveness of using eCG in postpartum cows with low body scores, helping TAI protocols as a tool to enhance and improve follicular development and maturation.

**Keywords:** IATF; Gestational diagnosis; Brucellosis; eCG

### **3. CAPÍTULO I**

#### **3.1 INTRODUÇÃO SOBRE O ESO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) representa um componente vital no percurso de formação do Médico Veterinário. Ao proporcionar experiências práticas enriquecedoras, o ESO prepara os estudantes para os desafios do mercado de trabalho. Essa etapa essencial oferece a oportunidade de consolidar e ampliar o conhecimento teórico adquirido ao longo da graduação, ao mesmo tempo em que promove uma imersão nas atividades práticas da profissão. Com uma carga horária total de 420 horas, a conclusão bem-sucedida do ESO é um requisito indispensável para a obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

O ESO foi realizado na empresa Imperial Inseminação Artificial Ltda., durante o período de 02/10/2023 a 21/12/2023, sob a supervisão do Médico Veterinário Francisco da Silva Alves Pinheiro Neto e orientação acadêmica do Dr. Cláudio Coutinho Bartolomeu, docente do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

O objetivo do estágio foi acompanhar a rotina da empresa, participando de todas as atividades dentro das fazendas do agreste e zona da mata de Pernambuco.

#### **3.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO**

O ESO foi realizado na empresa Imperial Inseminação Ltda., localizada na rua Imperial, Nº 171 em Vitória de Santo Antão, Pernambuco . A empresa é especializada em oferecer serviços na área de reprodução bovina, clínica de grandes animais, prevenção e consultoria veterinária.

A empresa existe a mais de 15 anos ofertando serviços veterinários em PE, sempre com serviço de excelência e buscando os melhores resultados.

## **4. ATIVIDADES REALIZADAS NA IMPERIAL INSEMINAÇÃO LTDA.**

### **4.1 Reprodução bovina**

#### **4.1.1 Diagnóstico gestacional:**

O diagnóstico gestacional em vacas é uma prática essencial na gestão eficaz da reprodução bovina, especialmente em sistemas de produção voltados para a pecuária de corte e leiteira. Este processo é fundamental para monitorar a eficiência reprodutiva do rebanho, identificar gestações precoces, determinar a idade gestacional e realizar intervenções adequadas, quando necessário.

Existem várias técnicas utilizadas para o diagnóstico gestacional em vacas, cada uma com suas vantagens e limitações. Uma das abordagens mais comuns é a ultrassonografia transretal, que permite a visualização direta do útero e do embrião ou feto a partir de aproximadamente 30 dias após a concepção. Esta técnica é altamente precisa e oferece informações detalhadas sobre a saúde do feto, como sua viabilidade e desenvolvimento.

Além da ultrassonografia, outros métodos de diagnóstico incluem o exame de palpação transretal, que é realizado manualmente para detectar mudanças na consistência, tamanho e forma do útero, e cornos uterinos. No entanto, este método é menos preciso do que a ultrassonografia e pode não ser tão confiável para identificar gestações precoces.

Foram realizadas palpações retais e ultrassonografias transretais em rebanhos principalmente com aptidão para corte, sendo as propriedades localizadas no agreste e zona da mata de Pernambuco, nos municípios de Ribeirão, Gravatá, Matriz da Luz, Timbaúba, Carpina, Aldeia, Xexéu, Lagoa do carro, Paudalho, Limoeiro, Pombos, Bonito, Jaboatão e Amaraji. Além disto o foco principal das palpações foi em rebanho Nelore, porém houveram algumas raças diferentes, confira no gráfico a seguir.



**Figura 1:** (A) Ultrassonografia de fetos com 2 meses e (B) palpação transretal em nelore prenhe com 7 meses.



(A)



(B)

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Durante a palpação em gestações de 2 a 3 meses, é crucial exercer extrema cautela, pois qualquer pressão excessiva pode resultar em descolamento do feto da parede uterina, levando à morte fetal. Já ao alcançarmos os 4 meses de gestação, é possível notar um aumento no tamanho do corno uterino e o início do balotamento do feto. No entanto, é importante proceder com muito cuidado nesta etapa, uma vez que o feto ainda é muito jovem e delicado. Ao chegar aos 5 meses de gestação, a cérvix estará mais pesada ao tentar tracioná-la, e o corpo do útero estará mais recuado na cavidade, além de conseguir palpar a artéria uterina média que estará com sua pulsação mais forte no corno que se apresenta gravídico. Quando atingimos os 6 meses, o feto retorna mais próximo da entrada da vagina e se aloja, possibilitando sentir a cabeça e os membros durante a palpação. Aos 7 meses, a apresentação será semelhante à do sexto mês, porém o feto estará maior. Ao completar 8 meses, o bezerro começará a se posicionar de forma eutócica em relação à cérvix, e seu tamanho estará consideravelmente maior. E finalmente, ao alcançar os 9 meses, será possível sentir o bezerro posicionado para o parto, completamente formado em suas dimensões totais.

#### **4.1.2 Protocolos para IATF e Inseminação:**

Os Protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) representam uma ferramenta fundamental na gestão reprodutiva eficiente de rebanhos bovinos. Esses protocolos são projetados para otimizar a taxa de concepção e a sincronização de ciclos estrais em vacas, permitindo um melhor planejamento e controle da reprodução.

Nas fazendas com gado de corte usamos um protocolo de 3 passagens que consiste em trazer o gado ao curral 3x para manejo no qual separamos em Dia 0 (D0), Dia 8 (D8) e Dia 10 (D10). Antes do início do protocolo foram realizadas avaliações dos ovários e folículos com a finalidade de selecionar melhor os animais que entraram no protocolo, sendo classificados como C1(Class 1) vacas que apresentam corpo lúteo e se houver presença de muco também irá ser relatado como um M+, Animais C2++( Class 2), C2+, C2, C2- e C3(Class 3) os animais inaptos para o protocolo.

Fêmeas que se apresentaram vazias foram protocoladas, dando início ao D0 do protocolo após aplicação dos hormônios.

No D0 faremos o uso de Benzoato de estradiol 2,0 mL e Dispositivos intravaginais bovinos impregnados com Progesterona 0,5 g, dispositivos estes que apresentam formato de um DIU e são inseridos na vagina da fêmea bovina.

**Figura 2:** Dispositivo Intravaginal Bovino (DIB 0,5 g)



Fonte: Arquivo pessoal, 2023

**Figura 3:** Uso do benzoato de estradiol (Gonadiol 2,0 ml)



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

**Figura 4:** Mesa pronta para início do D0 do protocolo em fêmeas vazias.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

No D8 foi realizado a retirada dos dispositivos intravaginais bovinos manualmente e é aplicado 1,0 mL de eCG, 2,0 mL de Cloprostenol ou Dinoprost trometamina (Ambos com ação análoga à prostaglandina), 2,0 mL de Cipionato de Estradiol como indutor de ovulação, a ovulação ocorrerá em 56 horas.

**Figura 5:** (A)(B) Hormônios usados no D8.



(A)



(B)

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

**Figura 6:** Retirada dos dispositivos intravaginais bovinos.

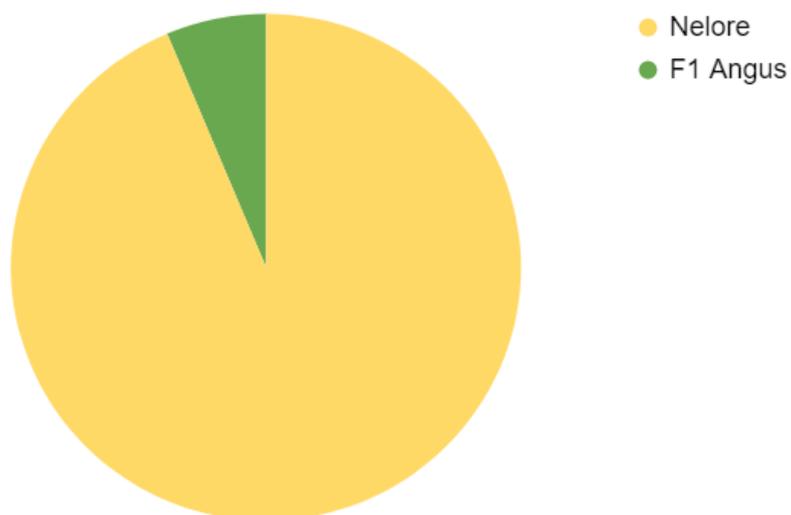


Fonte: Arquivo pessoal, 2023

No D10 é realizado a inseminação, após 48 horas da aplicação do Cipionato de Estradiol, na inseminação os sêmens são armazenados em botijões de 20 litros com nitrogênio líquido e ficam armazenados até o dia de seu uso, chegando o dia da inseminação as paletas que armazenam o semen são retiradas com pinça hemostática e descongeladas em água a 37° Celsius durante 20 segundos.

Após o descongelamento retiramos a tampa da palheta com um cortador, colocamos na bainha francesa e montamos o aplicador, em seguida é feita a inseminação, seguramos a cérvix e com o aplicador procuramos a entrada da mesma, após isso é feita a passagem pelos anéis da cérvix e depositamos o sêmen no corpo do útero.

Confira no gráfico quantos animais passaram pela inseminação e a raça do rebanho:



**Figura 7:** Botijão de sêmen



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

**Figura 8:** Inseminação artificial com sêmen do touro Coral da Matinha.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

### **5. Cirurgia e procedimentos a campo:**

As cirurgias e procedimentos a campo realizados foram a de castração em equinos, vulvoplastia adaptada para novilha e, drenagem de hematoma em bezerro.

Na castração foi feito bloqueio na bolsa escrotal e intratesticular com lidocaína, sedação com detomidina, e foi realizada a castração com auxílio de um emasculador. A cirurgia foi solicitada com a finalidade de diminuir o libido do animal e melhorar o manejo.

Na vulvoplastia foi feito bloqueio peridural com lidocaína, animal contido no tronco, cirurgia realizada normalmente utilizando da técnica de Caslick adaptando-a para novilha.

Na retirada do hematoma foi feito uma incisão com bisturi e drenado os hematomas manualmente com o animal contido no tronco.

**Figura 9: (A) Cavalo sedado e contido (B) Cirurgia de castração em equino**



(A)

(B)

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

**Figura 10: (A)(B) Cirurgia de vulvoplastia em novilha nelore.**



(A)

(B)

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

**Figura 11:(A)(B)** Retirada de hematomas em bezerro nelore.



**(A)**

**(B)**

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

## 6. Exames de Brucelose e Tuberculose:

O exame de tuberculose e brucelose em bovinos e bubalinos é uma prática importante na pecuária, visando garantir a saúde do rebanho e prevenir a disseminação dessas doenças. A tuberculose bovina é causada pela bactéria *Mycobacterium bovis*, enquanto a brucelose bovina é causada pela bactéria *Brucella abortus*. Ambas as doenças podem ter impactos significativos na produção animal e na saúde pública. O exame de tuberculose e brucelose geralmente é realizado por meio de testes sorológicos, como o teste de intradermorreação para tuberculose e o teste de Antígeno Acidificado Tamponado (AAT).

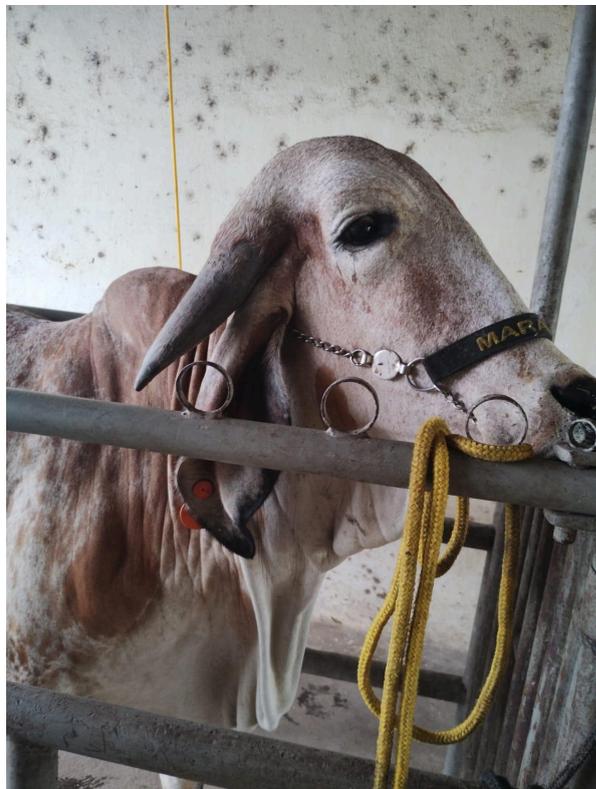
Foi realizado exames de tuberculose e brucelose em animais da raça Gir e búfalos, a fim de se obter laudo negativo para controle sanitário do rebanho.

O teste de tuberculose envolve em realizar um raspado na pele cranial e um caudal e a medição de ambos com auxílio do cutímetro, após isso é feita a injeção intradérmica de tuberculina (na cranial será tuberculina aviária e na caudal a bovina, em caso de gado de corte será feito apenas a bovina) na pele do animal. Após 72 horas, a área é examinada para verificar se houve uma reação de hipersensibilidade, indicativa de infecção.

**Figura 12:(A)** Animal macho da raça Gir coletado,**(B)** Animal fêmeas da raça Gir coletado



(A)



(B)

**Figuras 13:**(A)Rebanho de búfalos e (B) sangue sorando.



(A)



(B)

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

## 7. Exposição de animais:

A Exposição de Animais do Recife é um evento anual que acontece na cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco, no Brasil. Esta exposição é uma das maiores e mais tradicionais feiras agropecuárias da região nordeste do país e atrai um grande número de participantes e visitantes, incluindo criadores de gado, ovinos, caprinos, equinos, aves, entre outros animais.

O evento tem como objetivo promover e valorizar a agropecuária local, além de proporcionar oportunidades de negócios, intercâmbio de conhecimento e entretenimento para o público em geral. Durante a Exposição de Animais do Recife, os participantes têm a oportunidade de exibir seus melhores animais, competir em diversas categorias e participar de leilões, onde animais de alta qualidade genética são comercializados.

Na exposição de animais foi acompanhado a chegada dos animais na descarregadeira, com recebimento do Guia de trânsito animal (GTA) e dos exames de tuberculose e brucelose, exame de mormo e cartão de vacina no caso dos equinos, além disso foi acompanhado o plantão veterinário da exposição onde foi visto acompanhado um parto que ocorreu naturalmente em uma fêmea Girolando.

**Figura 14:** (A) Animais da raça Sindi e (B) Indubrasil respectivamente, na exposição de animais.



(A)



(B)

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

**Figura 15:** (A) Fêmea Girolando em trabalho de parto e (B) fêmea cuidando de seu bezerro posteriormente nas figuras 22 e 23 respectivamente.



(A)



(B)

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

## **8. CAPÍTULO II- REVISÃO DE LITERATURA**

### **8.1 Uso da gonadotrofina coriônica equina para melhora dos resultados da IATF em fêmeas nelore**

#### **8.1.1 Resumo**

O rebanho bovino brasileiro enfrenta um desafio considerável com uma parcela significativa de animais em condição corporal abaixo do ideal e uma prolongada fase de anestro pós-parto. Esses fatores têm um impacto negativo evidente na eficácia reprodutiva geral do rebanho, já que tanto a nutrição animal quanto a regularidade do ciclo estral desempenham papéis cruciais nesse contexto. Diante dessa realidade, têm sido adotados tratamentos hormonais, incluindo o eCG, em rebanhos nessas condições, irá agir com a função de FSH agindo no desenvolvimento folicular resultando em um melhor corpo lúteo e sincronizar as ovulações.

**Palavras-chave:** IATF, eCG, Ovulação, Progesterona, Folículo.

#### **8.1.2 Abstract**

The Brazilian cattle herd faces a considerable challenge with a significant portion of animals in suboptimal body condition and a prolonged phase of postpartum anestrus. These factors have a clear negative impact on the overall reproductive efficiency of the herd, as both animal nutrition and the regularity of the estrous cycle play crucial roles in this context. Faced with this reality, hormonal treatments have been adopted, including eCG, in herds under these conditions, which will act with the function of FSH, acting on follicular development, resulting in a better corpus luteum and synchronizing ovulations.

**Keywords:** IATF, eCG, Ovulation, Progesterone, Follicle.

### **8.1.3 Metodologia**

Foram pesquisados artigos de um autor principal, sendo ele Pietro Sampaio Baruselli, tendo foco maior em artigos publicados dos anos 2000 até os dias atuais, porém foi usado um artigo de 1998 mas que retrata as informações debatidas no trabalho de forma atual.

Trazendo assim informações sólidas a respeito do tema abordado, concretizando o pensamento trazido de que o eCG é uma ferramenta importante que visa a melhora das taxas de prenhez no rebanho bovino que sofre com anestros puerperais e baixo ECC.

### **8.1.4 Objetivo**

A revisão de literatura tem como o objetivo afirmar o tema abordado trazendo informações e conhecimentos com fundamentos científicos de trabalhos elaborados anteriormente por profissionais e educadores renomados no âmbito da reprodução bovina e especificamente sobre o eCG.

### **8.1.5 Introdução**

Nos bovinos a maior causa de infertilidade são o anestro puerperal e baixo escore corporal (Baruselli et al., 2004c). No cenário da pecuária de corte, o período de anestro pós-parto é uma ocorrência fisiológica intrínseca, influenciada pela amamentação, e sua manifestação está intimamente ligada à disponibilidade nutricional.

Esses dois aspectos fisiológicos desfavoráveis exercem um impacto adverso significativo sobre a eficácia dos protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) nessa categoria de animais (Baruselli et al., 2002) como também as questões relacionadas à baixa condição corporal.

Assim, é crucial buscar estratégias que melhorem o desenvolvimento folicular a fim de se obter um melhor corpo lúteo, não só para favorecer o desenvolvimento do embrião, mas também para inibir a produção de PGF2 $\alpha$ , comumente desencadeada no estágio crítico da gestação, aproximadamente 15 a 17 dias após a inseminação artificial (Pinheiro et al., 1998). Neste contexto, a gonadotrofina coriônica equina (eCG), devido à sua função semelhante ao hormônio folículo estimulante (FSH) e ao hormônio luteinizante (LH), emerge como uma alternativa viável.

### **8.1.6 O que é o eCG?**

O eCG é um hormônio, produzido nas glândulas uterinas da égua prenhe entre 40 e 130 dias de gestação. Ele se destaca por ser a única gonadotrofina capaz de se conectar tanto aos receptores de FSH quanto aos de LH, o que significa que possui propriedades tanto estimulantes de folículos quanto luteinizantes. Conseqüentemente, quando o eCG se une aos receptores de FSH e LH no folículo, ele tem o potencial de impulsionar o crescimento e a maturação folicular.. (Baruselli et al., 2008)

O eCG pode ligar-se aos receptores de LH do corpo lúteo (CL) assim causando um aumento das células luteais grandes, responsáveis por 80% da produção de P4, aumentando os níveis produzidos de P4. (Souza et al., 2009)

### **8.1.7 Efeitos do eCG na dinâmica folicular**

O uso de eCG durante a remoção do dispositivo intravaginal de P4 (D7-D8) tem sido adotado para aprimorar os índices de fertilidade, promovendo alterações no desenvolvimento folicular e na atividade do corpo lúteo (Baruselli et al., 2004b, c); (Souza et al., 2009). A otimização da fertilidade em vacas submetidas a esse tratamento com gonadotrofina pode ser atribuída a três efeitos principais: o eCG pode ampliar o diâmetro do folículo pré-ovulatório durante a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), potencializar a taxa de ovulação e elevar as concentrações plasmáticas de progesterona ao longo da subsequente fase luteal (Sá Filho et al., 2010a).

O eCG deve ser aplicado no período de dominância folicular, entre o D7 e D8 do protocolo, assim dando um maior aporte para o crescimento do folículo dominante.(Baruselli et al., 2004b, c)

Em fêmeas que apresentem um ECC desfavorável terão sua liberação de LH tônico prejudicada podendo assim causar um anestro nutricional, para burlar esta situação se faz o uso do eCG com intuito de trazer uma melhora para esse folículo e posteriormente um CL maior e com uma produção melhor de P4 já que o eCG irá se ligar aos receptores de FSH do

foliculo estimulando seu crescimento, uma vez que o FSH endógeno já não está mais presente.; (Baruselli et al., 2008)

Quando administrada em fêmeas, a eCG estabelece condições propícias para estimular o desenvolvimento folicular e a ovulação, mesmo em animais com disfunção na liberação de gonadotrofinas (Baruselli et al., 2008). Além disso, seu uso tem demonstrado efeitos benéficos em rebanhos com baixa taxa de ciclicidade (anestro), em fêmeas recentemente paridas (com menos de dois meses pós-parto), e em animais com condição corporal comprometida (avaliada como  $\leq 2,5$  em uma escala de 1 a 5; Baruselli et al., 2004a).

### **8.1.8 Protocolo para IATF com associação do eCG.**

A literatura aponta para o uso de eCG como um método para estimular o desenvolvimento do foliculo dominante e, conseqüentemente, elevar os níveis plasmáticos de progesterona após a realização da IATF.

Essa abordagem visa melhorar as taxas de concepção. Portanto, uma alternativa para aumentar a taxa de prenhez em programas de IATF para bovinos em anestro é considerar a inclusão de 200 a 500 unidades internacionais (UI) de eCG durante a retirada do dispositivo de liberação de progesterona entre o D7 ou D8 de acordo com o protocolo utilizado.(Sá Filho et al. 2009)

Em uma pesquisa realizada por Rocha et al. (2007), foram analisados os impactos de diferentes quantidades de eCG (200 e 300 UI) em protocolos de IATF para vacas Nelore lactantes, comparando com um grupo controle não submetido ao tratamento com eCG. Os resultados apontaram para um aumento significativo nas taxas de prenhez com o uso de eCG, registrando-se percentuais de 22,2% no grupo controle, 42,1% com 200 UI de eCG e 44,0% com 300 UI de eCG ( $P < 0,05$ ). Não obstante, não foram observadas divergências estatisticamente relevantes ( $P > 0,05$ ) entre as duas doses de eCG testadas, o que sugere que a dose de 200 UI pode ser preferível à de 300 UI nos protocolos de IATF em vacas lactantes.

No estudo realizado por Baruselli et al. (2003), a investigação se concentrou no impacto da eCG no momento da retirada do dispositivo de P4 (D8) em vacas da raça Nelore, em lactação, com 60 a 90 dias após o parto e um escore de condição corporal (ECC) entre 1,5

e 2,5 (em uma escala de 1,0 a 5,0), que foram submetidas à IATF. Durante o experimento, as vacas foram administradas com 400UI de eCG no oitavo dia (D8), e a atividade ovariana foi monitorada por palpação retal ou ultrassonografia no dia zero (D0), com as vacas sendo classificadas de acordo com a presença de corpo lúteo (27 animais), folículos grandes ( $\geq 8$  mm de diâmetro, 64 animais) e folículos pequenos ( $< 8$  mm de diâmetro, 17 animais). Os resultados mostraram uma taxa de prenhez total mais elevada nas vacas tratadas com eCG em comparação com as não tratadas (51,9% e 38,8%, respectivamente,  $P < 0,05$ ). Além disso, observou-se que, nos animais ciclando (com CL), a eCG não teve impacto nas taxas de prenhez (60,4% e 55,5%); entretanto, nas vacas que apresentavam folículos pequenos (56,5% e 29,4%;  $P < 0,08$ ) ou médios (50,0% e 34,4%;  $P < 0,06$ ), a eCG demonstrou ter um efeito significativo sobre as taxas de prenhez. Isso sugere que a eCG pode ser benéfica em vacas com baixa taxa de ciclicidade, e que tal tratamento pode aumentar a taxa de prenhez em vacas submetidas à IATF nessas condições.

## 9. Conclusão

Em conclusão, os estudos realizados destacam os benefícios do uso da eCG (gonadotrofina coriônica equina) em vacas lactantes da raça Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Esses achados sugerem que a eCG pode ser uma ferramenta eficaz para melhorar a eficiência reprodutiva em rebanhos de Nelore, especialmente em condições onde a ciclicidade pode ser comprometida. Assim, o uso estratégico da eCG pode representar uma estratégia importante para otimizar a fertilidade e o desempenho reprodutivo em sistemas de produção de bovinos.

O período de ESO juntamente com o trabalho de revisão de literatura, serviram como um crescimento pessoal e profissional, sendo absorvidas informações cruciais para formação de um profissional qualificado apto para o trabalho no campo com conhecimentos teóricos e práticos.

## 10. Referências

Baruselli PS, Jacomini JO, Sales JNS, Crepaldi GA. Importância do emprego da eCG em protocolos de sincronização para IA, TE e SOV em tempo fixo. In: Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada, 3, 2008, Londrina, PR. Anais... Londrina: SIRAA, 2008. p.146-167.

BARUSELLI, Pietro Sampaio et al. **Efeito do tratamento com eCG na taxa de concepção de vacas Nelore com diferentes escores de condição corporal inseminadas em tempo fixo (análise retrospectiva)**. Acta Scientiae Veterinariae. Porto Alegre: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. . Acesso em: 08 fev. 2024. , 2004

Baruselli PS, Madureira EH, Marques MO, Rodrigues CA, Nasser LFT, Silva RCP, Reis EL, Sá Filho MF. Efeito do tratamento com eCG na taxa de concepção de vacas Nelores com diferentes escores de condição corporal inseminadas em tempo fixo (análise retrospectiva). Acta Sci Vet, v.32. p.228, 2004a. Resumo.

Baruselli PS, Marques MO, Carvalho NAT, Madureira EH, Campos Filho EP. Efeito de diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de corte lactantes. Rev Bras Reprod Anim, v.26, p.218-221, 2002.

Baruselli PS, Marques MO, Nasser LFT, Reis EL, Bó GA. Effect of eCG on pregnancy rates of lactating zebu beef cows treated with CIDR-B devices for timed artificial insemination. Theriogenology, v.59, p.214, 2003. Resumo.

Baruselli PS, Reis EL, Carvalho NAT, Carvalho JBP. eCG increase ovulation rate and plasmatic progesterone concentration in Nelore (*Bos indicus*) heifers treated with progesterone releasing device. In: International Congress on Animal Reproduction, 15, 2004, Porto Seguro, BA, Brazil. Abstracts... Porto Seguro, BA: ICAR, 2004b. v.1, p.17. Resumo.

Baruselli PS, Reis EL, Marques MO, Nasser LFT, Bó GA. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. *Anim Reprod Sci*, v.82, p.479-486, 2004c.

Pinheiro OL, Barros CM, Figueiredo RA, Valle ER, Padovani CR. Estrous behavior and the estrus-to-ovulation interval in Nelore cattle (*Bos indicus*) with natural estrus or estrus induced with prostaglandin F2 or norgestomet and estradiol valerate. *Theriogenology*, v.49, p.667-681, 1998.

Souza AH, Viechnieski S, Lima FA, Silva FF, Araújo R, Bó GA, Wiltbank MC, Baruselli PS. Effects of equine chorionic gonadotropin and type of ovulatory stimulus in a timed-AI protocol on reproductive responses in dairy cows. *Theriogenology*, v.72, p.10-21, 2009.

Rocha JM, Rabelo MC, Santos MHB, Machado PP, Bartolomeu CC, Neves JP, Lima PF, Oliveira MAL. IATF em vacas Nelore: avaliação de duas doses de eCG e reutilização de implantes intravaginais de progesterona. *Med Vet*, v.1, p.40-47, 2007.

Sá Filho OG, Meneghetti M, Peres RFG, Lamb GC, Vasconcelos JLM. 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.

