

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS OESTE - SEDE SÃO LUÍS DE MONTES BELOS
CURSO: MEDICINA VETERINÁRIA

JOSÉ AUGUSTO ROCHA DINIZ

AVALIAÇÃO DO USO DE GNRH EM VACAS SEM ESTRO NO DIA DA IATF

SÃO LUÍS DE MONTES BELOS
2023

JOSÉ AUGUSTO ROCHA DINIZ

AVALIAÇÃO DO USO DE GNRH EM VACAS SEM ESTRO NO DIA DA IATF

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Veterinária, pela Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Oeste - Sede São Luís de Montes Belos, sob orientação da Profa. Dra. Aracele Pinheiro Pales dos Santos.

SÃO LUÍS DE MONTES BELOS
2023

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DJ83a Diniz, José Augusto Rocha
 Avaliação do uso de GnRH em vacas sem estro no dia
 da IATF / José Augusto Rocha Diniz; orientador Aracele
 Pinheiro Pales dos Santos; co-orientador Klayto
 Gonçalves dos Santos. -- São Luís de Montes Belos,
 2023.
 27 p.

 Graduação - Medicina Veterinária -- Câmpus Oeste -
 Sede: São Luís de Montes Belos, Universidade Estadual
 de Goiás, 2023.

 1. GnRH. 2. Estro. 3. IATF. 4. Escore de Remoção de
 Tinta da Cauda em vacas. 5. Acetato de buserelina. I.
 Santos, Aracele Pinheiro Pales dos, orient. II. Santos,
 Klayto Gonçalves dos, co-orient. III. Título.

JOSÉ AUGUSTO ROCHA DINIZ

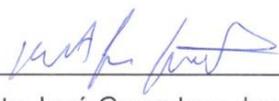
AVALIAÇÃO DO USO DE GNRH EM VACAS SEM ESTRO NO DIA DA IATF

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Veterinária, pela Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Oeste - Sede São Luís de Montes Belos, sob orientação Profª.Dra. Aracele Pinheiro Pales dos Santos.

Aprovado em 14, de fevereiro, de 2023, pela banca examinadora constituída pelos professores:



Aracele Pinheiro Pales dos Santos – Orientadora
Doutora em Ciência Animal
Universidade Estadual de Goiás



Klayto José Gonçalves dos Santos – Avaliador
Doutor em Ciência Animal
Universidade Estadual de Goiás



Rodrigo de Andrade Ferrazza – Avaliador
Doutor em Medicina Veterinária
Universidade Estadual de Goiás

SÃO LUÍS DE MONTES BELOS-GO
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me conduzido e guiado ao longo desta caminhada.

Estendo os meus agradecimentos aos meus familiares por todo apoio e carinho para comigo, o amor de vocês foi imprescindível para que nunca me sentisse só.

Aos meus amigos pelo apoio incondicional. Amizade é a luz da vida.

E por último, aos meus professores, em especial a minha orientadora Dra. Aracele Pinheiro Pales dos Santos que sempre se dispôs a ajudar e tem grande influência no profissional ao qual me tornei hoje, e pela eficiência dos seus trabalhos para conosco.

A todos meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Os hormônios podem ser usados em protocolos que visam otimizar as biotecnologias reprodutivas como, por exemplo, a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), as quais exigem sobretudo, um controle preciso do ciclo estral e também da ovulação. O intuito do presente trabalho é analisar a utilização de GnRH em animais que não expressaram estro no protocolo de IATF, afim de avaliar a taxa de concepção dos animais, medir o custo da medicação e salientar sobre seu mecanismo de ação de promover a ovulação, obtendo um resultado de 54% de concepção positiva nos animais que não expressaram estro e foram tratados com a aplicação de 2,5 ML de acetato de buserelina, A utilização do GnRH em vacas multíparas da raça nelore consorciada a avaliação do ESCT se demonstrou eficiente se tornando uma ferramenta econômica que visa otimizar os resultados na IATF. Este artigo, consiste em uma revisão bibliográfica e estudo de caso, para a sua realização recorreu-se a pesquisa de campo e leitura de artigos os quais, contemplaram a essa temática.

Palavras-Chave: Gonadotrofina; Estro; Hormônio; IATF.

ABSTRACT

Hormones can be used in protocols aimed at optimizing reproductive biotechnologies, such as fixed-time artificial insemination (FTAI), which require, above all, precise control of the estrous cycle and also of ovulation. The aim of the present work is to analyze the use of GnRH in animals that did not express estrus in the FTAI protocol, in order to evaluate the conception rate of the animals, measure the cost of the medication and emphasize its mechanism of action of promoting ovulation, obtaining a result of 54% of positive conception in animals that did not express estrus and were treated with the application of 2.5 ML of buserelin acetate, an economical tool that aims to optimize results in the IATF. This article consists of a bibliographical review and case study, for its realization we resorted to field research and reading of articles which contemplated this theme.

Keywords: Gonadotropin; estrus; Hormone; IATF.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ilustração do protocolo hormonal utilizado na propriedade fazenda nossa senhora da guia.....	17
Figura 2 – Manejo de Retirada de Implantes dos Animais em (A) e Aplicação de bastão Marcador de Cio em D 9.....	17
Figura 3 - Aplicação do bastão no D9 (A); Escore de remoção de tinta da cauda em vacas submetidas a IATF (b;ESCT1,c:ESCT2,d:ESCT3.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Preço dos produtos e serviços utilizados na IATF para base de análise bioeconômica.....	16
Tabela 2 - Classificação De ECC (Escore de Condição Corporal) de matrizes zebuínas.....	18
Tabela 3: Resultados obtidos em relação a aplicação de GnrH na propriedade Nossa Senhora da Guia.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BE – Benzoato de Estradiol

CP- Cipionato de Estradiol

CL – Corpo Lúteo

DIV - Dispositivos Intravaginais

E2 - Estrógeno

ESCT - Escores de Remoção de Tinta da Cauda em Vacas

ECC - Escore de Condição Corporal

FSH - Hormônio folículo estimulante

GnRH- Hormônio Liberador de Gonadotrofinas

IATF- Inseminação Artificial em Tempo Fixo

LH - Hormônio Luteinizante

ML- Mililitro

Mg- Miligrama

P4 – Progesterona

PGF2 α - Prostaglandina

UI - Unidade Internacional

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1 Bovinocultura.....	10
2.2 Fatores que influenciam na reprodução bovina.....	12
2.3 Terapia hormonal para sincronização de estro e ovulação.....	13
2.4 Hormônio Liberador De Gonadotrofinas (GNRH).....	15
2.5 Custo benefício da utilização de GNRH na IATF.....	16
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5. CONCLUSÃO.....	21
6. RELATÓRIO DE ESTÁGIO.....	22
6.1 Caracterização da empresa.....	22
6.2 Atividades desenvolvidas.....	22
6.3 Considerações finais.....	24
REFERÊNCIAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

A pecuária bovina se destaca pela criação de bovinos a pasto, dessa forma, o país tem menores custos de produção de carne do mundo, fato que muito contribui para caracterizar o mercado brasileiro como o mercado mais competitivo, discorre que a pecuária de corte representa um importante papel na economia brasileira e que o Estado de Goiás possui uma notória participação com relação a produção agropecuária brasileira (TEIXEIRA E HESPANHOL et al., 2017).

O desempenho reprodutivo tido como satisfatório de um rebanho depende diretamente de diversos fatores, como por exemplo, o controle eficiente do ciclo estral dos animais, em junção com o incremento na taxa de prenhez por meio, da inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Mediante a isto, salienta-se que o uso de protocolos hormonais que sincronizam as ovulações permite que ocorra a execução da IATF em um determinado momento, excluindo sobretudo, a necessidade de detecção de estro (BO; CUTAIA; BARUSELLI, 2016).

Diante disso, acrescenta-se que os protocolos que são mais utilizados para induzir a ovulação, se baseiam no uso direto de ésteres de estradiol, combinados com a administração da progesterona (P4) que exógena por meio, de dispositivos intravaginais (DIV) de liberação lenta. No entanto, a sua utilização depende da viabilidade econômica, bem como aplicabilidade ou até mesmo, da legislação vigente em cada país.

Assim, objetiva-se avaliar a utilização de hormônio liberador de gonadotrofina no ato da IATF em animais que não apresentam estro de acordo com o relato de caso realizado na propriedade fazenda nossa senhora da guia, apresentando sua taxa de concepção e a avaliação do custo da medicação e seu desempenho perante o aumento de produtividade das propriedades, baseados no relatório de estágio realizado na empresa DPS AGRO EIRELI.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 BOVINOCULTURA

O Brasil ocupa o lugar de maior exportador mundial de carne bovina, além de destinar cerca de 80% da produção para o mercado interno e pontua que a

bovinocultura é encontrada em todas as grandes regiões brasileiras, tais como: Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste com os biomas da Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Mata Atlântica. O rebanho de corte brasileiro é constituído em sua maior parte por animais zebuínos e destaca que a rusticidade e adaptabilidade da raça contribuem para que a criação ocorra em diferentes condições de manejo, o que mantém a alta produção (LIMA, 2018).

Teixeira e Hespanhol (2017) ao realizarem uma breve análise da evolução e espacialização da bovinocultura no Brasil, com ênfase na região Centro-Oeste do país, salientam que a atividade pecuária desempenhou relevante papel na estrutura produtiva desde o início do processo de colonização e se inicialmente foi importante para o abastecimento dos núcleos urbanos, posteriormente passou a se expandir para o interior do país. E dentre os fatores que contribuíram para a introdução do gado bovino para várias regiões do país, destacam o relevo, a abundância de pastagens naturais, disponibilidade de água, dentre outros.

Neste sentido, há evidências de que “mesmo com a arroba valorizada e com boa disponibilidade de pastagens para os próximos meses, devido às chuvas, os elevados custos de produção e de animais para reposição podem comprometer a rentabilidade do produtor”. (BATISTA FILHO, 2016).

As exportações de carne bovina de corte contribuem para que se possam sustentar os elevados preços da arroba do boi gordo no mercado. No Estado de Goiás, por exemplo, se teve o registro de 16,8% nos valores referentes as exportações de carne bovina sobretudo, no 1º semestre de 2020 (MOTINHO, 2021).

Além disso, convém destacar que considerando os dados de corte e de leite, a Inseminação Artificial (IA) atingiu o total de 4.463 municípios durante o ano de 2021 e com 80,1% desses municípios fazendo efetivamente o uso de IA. Para se ter uma ideia, em 2020, essa porcentagem foi de 74,4% (MOTINHO, 2021).

Além disso, as vendas internacionais de sêmen bovino também obtiveram um grande salto no ano passado. Foram 865.737 doses exportadas em 2021, 70,4% a mais em comparação com 2020, quando foram comercializadas 508.096 (MOTINHO, 2021).

2.2 PRINCIPAIS OS FATORES QUE INFLUENCIAM NA REPRODUÇÃO BOVINA

Alguns fatores são de suma importância quando o assunto se trata de reprodução. O conhecimento desses fatores se torna primordial, pois afetam diretamente o resultado final e o sucesso da atividade. São eles nutrição, sanidade e genética, os três pilares que influenciam diretamente a reprodução animal, se juntando a fatores a respeito da mão-de-obra da equipe prestadora de serviços de inseminação artificial até a qualidade do sêmen do touro utilizado. Dentre os fatores que tem influência direta na reprodução, a nutrição tem um papel fundamental por afetar de forma clara os aspectos fisiológicos da fêmea bovina.

Fêmeas bovinas de corte geralmente tem um anestro mais prolongado em relação ao gado de leite, devido ao escore corporal baixo, uma nutrição inadequada e presença de bezerros. Pensando em reduzir o anestro pós-parto é indicado realizar uma suplementação alimentar no período pós-parto (PONCIO, 2015).

Em animais de corte a perda de condição corporal e amamentação estão relacionadas ao atraso na ovulação pós-parto. Em períodos prolongados de subnutrição as baixas quantidades de alimento na dieta, afetam o desenvolvimento folicular causando condição involuntária. A influência na fertilidade através do aporte de nutrientes, que são necessários para os processos fisiológicos como ovulação, desenvolvimento folicular, maturação, continuidade na gestação, fertilização e sobrevivência embrionária. Indiretamente uma má nutrição atua nas concentrações dos hormônios presentes na reprodução (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017).

Em relação a sanidade, na pecuária de corte o manejo reprodutivo se torna primordial no desempenho econômico da atividade visando a cria de bezerros. Alguns fatores podem interferir nas taxas de produção como: genética, nutrição e manejo zootécnico dos animais (sanidade). Porém, a sanidade em particular relaciona as infecções que comprometem o trato reprodutivo das fêmeas, também se destaca com um importante fator que interfere diretamente na eficiência reprodutiva nos rebanhos de corte (WOLTER, 2017).

Os primários são restritos a esfera reprodutiva, já os secundários ocasionam infecções sistêmicas com consequências reprodutivas. Dentre as doenças infecto contagiosas destacam-se: Campilobacteriose, a Tricomoniase e a Micoplasmose que são transmitidas por contato venéreo, a Brucelose, a Leptospirose, a

Neosporose, a Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e a Diarreia Viral Bovina (BVD) tem a via oro nasal como a principal via de contaminação. Em resumo, a adoção de um manejo sanitário adequado e eficiente se torna de fundamental importância quando o assunto é reprodução devido aos grandes impactos na eficiência reprodutiva, ocasionando perda na rentabilidade tendo em vista que a pecuária de corte é de fim comercial (WOLTER, 2017).

No que se refere à genética, acredita-se que à medida que a pecuária foi se desenvolvendo aumentou-se a necessidade de se aprimorar o rebanho para ser mais competitivo comercialmente, e o melhoramento genético é uma das formas de melhorar através da seleção, acasalamentos dirigidos e cruzamentos, tendo como objetivo melhorar os animais produzidos na geração seguinte. Em programas de melhoramento genético são considerados alguns critérios de seleção como: características produtivas e pesos obtidos em diferentes idades (PAGNONCELLI, 2017).

O melhoramento genético tem como objetivo fazer com que os animais tenham características mais produtivas. A tecnologia do melhoramento genético pode ser utilizada para o crescimento dos animais, a eficiência alimentar, qualidade da carne, características reprodutivas, a adaptação do animal ao ambiente, produção de leite e longevidade das vacas (WOLTER, 2017).

Neste cenário, convém salientar que o melhoramento do ambiente consiste em um processo rápido, temporário e de elevado custo em mão de obra e de insumos. No entanto, acredita-se que o melhoramento genético voltado para com bovinos de corte, é um processo muito demorado, porém permanente e com custos elevados. As características de crescimento e reprodução, em bovinos de corte, estão diretamente ligadas aos custos de produção da atividade pecuária. (JUNIOR, et al. 2016).

2.3 TERAPIA HORMONAL PARA SINCRONIZAÇÃO DE ESTRO E OVULAÇÃO

O ciclo estral da vaca é controlado essencialmente por complexa interação neuroendócrina, a qual é coordenada pelo eixo hipotalâmico hipofisário gonadal e também por mecanismos intra-ovários, os quais estabelecem a dinâmica folicular o qual permite que ocorra o desenvolvimento de um folículo maduro que tenha a

capacidade ovulatória em momento oportuno de modo a produzir uma célula que seja capaz de ser fecundada (SILVA, 2016).

Neste sentido, convém salientar que em bovinos de corte, a concepção e a distribuição são cruciais na estação de monta. A sincronização de estro por sua vez, se constitui como sendo uma técnica a qual contribui para que se possa otimizar a utilização do tempo, bem como da mão-de-obra e até mesmo, dos recursos financeiros por encurtar essencialmente, o período de parição, proporcionando desse modo, o aumento do peso e até mesmo, à uniformidade dos produtos (MADUREIRA et al, 2015).

Os programas de IATF procuram induzir a emergência de uma onda para que ocorra o crescimento folicular sincronizado, o qual controla a duração do crescimento folicular da fase luteínica até o início do estágio pré-ovulatório. Estes programas ainda sincronizam a retirada da progesterona exógena e endógena de forma a induzir a ovulação sincronizada em todas as fêmeas tratadas. (SILVA, 2016).

A sincronização do estro representa diretamente a manipulação do ciclo estral num grupo de fêmeas para que se possa induzir grande percentagem delas a ovular e mostrar estro, dentro de um período de tempo estabelecido. Às vacas, por sua vez podem então ser inseminadas tendo como a base apresentação do estro em horário pré-fixado. Assim, para que ocorra a formulação de um protocolo de sincronização do estro, é crucial conhecer o ciclo estral, o qual é definido como uma série de eventos que acontecem em um período de estro até mesmo, o estro subsequente (SILVA, 2016).

A fase folicular culmina com a ruptura brusca do folículo e em consequência disso, ocorre à liberação do ovócito, permitindo que ocorra a sua migração ao longo da tuba uterina visando, encontrar o espermatozoide. Assim, acredita-se que a fase lútea do ciclo se caracteriza diretamente pela transformação do folículo que é rompido em corpo lúteo. Esta estrutura secreta a progesterona, hormônio que é responsável pela manutenção da prenhez. (SILVA, 2016.).

O ciclo estral pode ser alterado essencialmente pela supressão da atividade ovariana visando retardar o estro ou até mesmo, pela indução da regressão prematura do corpo lúteo visando antecipar o início do estro. Em casos de vacas sexualmente maduras, ocorre o desenvolvimento folicular espontâneo que geralmente ocorre após a ocorrência destes tratamentos (MADUREIRA et al, 2015).

2.4 HORMÔNIO LIBERADOR DE GONADOTROFINAS (GnRH)

O hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) consiste em um peptídeo chave o qual, controla a secreção de gonadotrofinas, sobretudo, do LH ele possui função gonadal. Além disso, esse hormônio hipotalâmico é liberado de modo pulsátil quando é na fêmea, a sua frequência e também amplitude tendem a variar durante os estágios reprodutivos em diferentes espécies. Os sinais centrais e periféricos modulam, sobretudo, a atividade dos neurônios GnRH. Alguns desses sinais são tidos como estimulatórios para que ocorra a sua liberação, e alguns são inibitórios. “Portanto, o eixo Hipotalâmico hipofisário gonadal é controlado por aferentes noradrenérgicos” (SILVA, 2016).

Durante o período pré-ovulatório, quando é em espécies com ovulação espontânea ou, até mesmo, no coito em animais com ovulação induzida, se afirmar que o GnRH é liberado como sendo uma onda em decorrência do aumento nos níveis de esteróides como estrógeno e a progesterona

O GnRH é metabolizado por uma peptidase da hipófise anterior este apresenta uma meia-vida com o tempo entre 7 a 12 minutos. “Diversos análogos de GnRH têm sido sintetizados quimicamente, podendo causar aumento antagonista ou diminuição agonista de sua atividade” (SILVA; 2016).

Durante a fase luteal, salienta-se que a secreção de GnRH assume um perfil de alta amplitude com baixa frequência, modulado sobretudo, pela alta concentração de P4 oriunda do corpo lúteo que se faz presente no ovário. “Isso faz com que o LH se comporte de maneira semelhante não ocorrendo ovulação nessas condições” (PORTO, 2022).

Ademais, salienta-se que na fase folicular, os níveis de P4 baixos são devido a luteólise e os níveis de estrógenos altos se devem ao aumento do tamanho do folículo dominante, o perfil de secreção do GnRH se altera e passa a “apresentar uma frequência e amplitude cada vez maior, fazendo com que o LH se comporte da mesma maneira. Já que o mesmo apresenta receptores para LH na membrana de suas células da granulosa” (PORTO, 2022).

2.5 CUSTO DA UTILIZAÇÃO DE GnRH NA IATF

Alguns estudos recentes têm apontado que a aplicação de GnRH no decorrer da inseminação em protocolos de IATF tem sido testado visando incrementar a fertilidade, “partindo do princípio que a aplicação garantiria uma maior taxa de ovulação e um CL de melhor qualidade devido a capacidade luteinizante do GnRH (ALMEIDA, 2020).

Assim, ao se avaliar o efeito da aplicação de uma dose de 10,5 µg de GnRH Acetato de Buserelina no momento em que ocorre IATF em novilhas Nelore, se observa um aumento significativo na taxa de prenhez nas fêmeas que puderam receber a dose de GnRH se comparado as que não receberam, independentemente de terem expressado o cio ou não (ALMEIDA, 2020).

Os custos com sêmen, do inseminador e até mesmo, de manutenção da vaca e os preços utilizados no comércio dos bezerros, foram considerados como sendo fixos, ao se observar uma média geral comum para todos os experimentos. Assim, na análise econômica dos diferentes protocolos foram considerados os custos fixos e variáveis como demonstra a Tabela 1 (FERREIRA et al, 2022).

Tabela 1 – Preço dos produtos e serviços utilizados na IATF para base de análise bioeconômica.

Produto	Unidade	Custo/dose/animal R\$
Implante P4*	Unidade	12,12
BE*	MI	0,80
CP*	MI	0,76
PGF2α	MI	3,40
eCG*	MI	11,45
GnRH*	MI	7,00
Mão de obra: Inseminação	Animal	25,00
Bainha de IA	Unidade	0,50
Custo mensal da vaca	Vaca	65,00
Sêmen	Dose	28,00

*BE= Benzoato de Estradiol; CP= Cipionato de estradiol; eCG= Gonadotrofina coriônica equina; GnRH= Hormônio Liberador de Gonadotrofina P4= Progesterona; PGF2α= Prostaglandina.
Fonte: Adaptado de Ferreira et al, 2022.

Os custos da tabela acima foram referentes aos produtos utilizados para a IATF observando o mercado de Jussara- GO, com preços dos produtos nas lojas agropecuárias da cidade nos meses de setembro e outubro do ano de 2022.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de caso na propriedade Fazenda Nossa Senhora da Guia, Localizada no Município de Novo Brasil - GO, com 44 matrizes da raça Nelore identificadas, paridas entre 90 e 120 dias. Os animais pastavam em capim *Brachiaria brizantha* cv marandú e *Andropogon gayanus* kunt, com suplementação mineral aditivada com um consumo previsto de 0,1% do peso vivo de cada animal.

As vacas foram sincronizadas com um protocolo hormonal estabelecido em 4 manejos, compreendido em D 0 – Avaliação ginecológica, aplicação de 2 ML Benzoato de Estradiol + Introdução de implante intravaginal de progesterona, D 7 Aplicação de 1,5 ML prostaglandina, D 9 – Retirada do implante intravaginal + Aplicação de 2 ML Cipionato de estradiol + Aplicação 300 UI de Gonadotrofina Coriônica Equina + Pintura com bastão marcador de cio na região sacral dos animais de acordo com a figura 1 , D 11 Inseminação Artificial em tempo fixo + aplicação de 2,5 ML GnRH nos animais que não apresentaram estro de acordo com a figura 2.

Figura 1 – Ilustração do protocolo hormonal utilizado na propriedade fazenda nossa senhora da guia.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Figura 2 – Manejo de Retirada de Implantes dos Animais em (A) e Aplicação de Bastão Marcador de Cio em D9



Fonte: Arquivo Pessoal.

A Avaliação da condição corporal dos animais é importante elemento para avaliar a nutrição e a sanidade dos animais, desta forma os animais foram avaliados de acordo com a tabela 2.

Tabela 2: Classificação De ECC (Escore de Condição Corporal) de matrizes zebuínas.

Escore:	Descrição animal
1	Vaca considerada Magra Inferior, pois seu processo transversal estava proeminente, assim como costelas e espinhas dorsais muito acentuadas.
2	Vaca Magra Superior que possuía espinhas dorsais, ílios, ísquios e costelas proeminentes, assim como processo transversal visível.
3	Vaca Média Inferior, caracterizada pelas costelas, íleos e ísquios visíveis, porém com musculatura côncava nas ancas e processo transversal ligeiramente coberto
4	Vaca Média Superior, que possuía suave cobertura muscular, espinhas dorsais pouco visíveis e as costelas quase que completamente cobertas.
5	Vaca Gorda, animal este que apresentava acúmulo de gordura na inserção da cauda e maçã do peito, além de cobertura muscular completa.

Fonte: Adaptado de Rosa et al. (2011).

A aplicação do bastão marcador de cio foi pintado no dia da retirada de implante, sendo pintado a região sacro-caudal realizando 4-5 passagens de bastão. A marcação deve ser realizada no sentido do pelo do animal e não demasiadamente, e a avaliação referente à expressão de cio é feita no dia da inseminação em tempo fixo, avaliar a remoção de tinta da cauda classificando-as, em um dos três escores ESCT1= sem expressão de cio, ESCT2 e ESCT 3= com expressão de cio, sendo aplicado uma dose de 2,5 ML de GnRH nos animais do ESCT 1, de acordo com a Figura 2.

Figura 3: Aplicação do bastão no D9 (A); Escore de remoção de tinta da cauda em vacas submetidas a IATF (b:ESCT1, c:ESCT2, d:ESCT3).



D 9= Dia 9 do protocolo de IATF manejo de retirada de implantes e aplicação de medicamentos; ESCT= Escore de remoção de tinta da cauda em vacas submetidas ao protocolo de IATF. Fonte: Adaptado de Nogueira et al. (2016).

Após a realização do protocolo de IATF, as matrizes foram inseminadas com sêmen de touro da raça Nelore, Antes da inseminação foi feito o descongelamento de uma dose e avaliado em laboratório quando a qualidade, analisando motilidade, vigor e concentração espermática e avaliação morfológica.

Após 31 dias da inseminação, os animais passaram por diagnóstico de gestação por ultrassonografia com o aparelho Dp 10 Vet Power da marca Mindray que possui escala de cores em preto e branco. A partir dos dados coletados foram calculados a taxa de concepção conforme os seguintes itens avaliativos: Administração ou não de GnRH, Manifestação de estro (sim ou não) de acordo com a figura 2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A descrição dos resultados obtidos através da avaliação de ESCT e posterior aplicação de GnRH nos animais sem estro está descrita na tabela 3.

Tabela 3: Resultados obtidos em relação a aplicação de GnRH na propriedade Nossa Senhora da Guia.

Descrição	Total de animais	Porcentagem de animais	Taxa de concepção +
Animais inseminados	44	100%	56,81%
Animais com estro	22	50%	59%
Animais sem estro	22	50%	54%

Fonte: Arquivo pessoal.

O resultado obtido no trabalho foram que os animais que expressaram estro, obtiveram 59% de taxa de concepção (positiva). Os animais que não apresentaram estro e foram tratados com aplicação, 2,5 Mg de acetato de buserelina (Gonaxal) através da avaliação de Escore de remoção de tinta-ESCT, obtiveram 54,54% de concepção (positiva), atingindo uma concepção satisfatória nos animais que não apresentaram estro, pois seriam animais que viriam a ter uma ovulação mais tardia e sua taxa de concepção seria mais baixa

O número de animais que participaram do trabalho em questão é pequeno necessitando assim de um número maior de animais para ter uma boa amostragem em relação a avaliação do trabalho.

Com isso demonstra-se que a aplicação de GnRH pode beneficiar fêmeas com baixa expressão de cio e que a avaliação do ESCT é uma ferramenta simples e econômica que pode ser utilizada para otimizar a IATF, concordando com os trabalhos de Rodrigues et al. (2019) citado por Porto (2022).

A ação do GnRH está correlacionada a síntese e liberação de gonadotrofinas LH e FSH, o grande foco desta aplicação no ato da IATF e promover um pico de LH, resultando na ovulação deste folículo que conseqüentemente iria ser ovulado mais tarde, fora do tempo de fecundação correto. O tempo de meia vida médio do acetato de buserelina é de 7 minutos, se ligando as células luteais dentro de 2 a 4 horas após sua aplicação, promovendo assim uma ação eficaz para controle da indução de ovulação nas fêmeas que não apresentaram estro, propiciando assim uma boa taxa de concepção média nos animais que não apresentaram estro, se tornando uma ferramenta eficiente nos protocolos de IATF frente a taxa de concepção dos lotes.

Estudos vieram a constatar que a utilização de GnRH no momento da inseminação em vacas no protocolo de IATF, trazem um incremento positivo na taxa de concepção, pois o princípio de ação do medicamento é garantir uma maior taxa de ovulação e a formação de um corpo lúteo de maior qualidade (PETERS,2005).

5 CONCLUSÃO

O GnRH é um hormônio responsável por induzir a ovulação nos animais que não expressaram estro, e traz benefícios a reprodução. A utilização do acetato de buserelina consorciada a avaliação de ESCT em múltiparas da raça nelore, se mostrou eficiente.

Ao utilizar o GnRH nos animais que não apresentaram estro, nos leva a considerar que o investimento em uma dose de GnRH seria satisfatório economicamente, se comparado aos animais que não receberam esta dose.

O GnRH deve ser utilizado como uma ferramenta para ser utilizada em condições adversas, se tornando um instrumento que venha a acrescentar na taxa de concepção dos lotes de IATF.

6. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Foi desenvolvido na empresa DPS AGRO EIRELI, especialista no ramo de inseminação artificial a tempo fixo. Sua sede é localizada na Cidade de Jussara, no estado de Goiás, e conta com duas equipes de campo que atuam de forma móvel para atender as propriedades com maior rapidez e praticidade, é uma empresa, que atende a macro região do vale do Araguaia, atuando principalmente nos municípios de: Jussara, Santa Fé de Goiás, Faina, Itapuranga, Novo Brasil, Itaberaí. Atendendo atualmente um total de 10 propriedades.

6.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Dentre as atividades realizadas pela empresa podemos destacar as IATFs, com cerca de 10.000 executadas por estação reprodutiva com duração de aproximadamente 5 meses.

Durante o período de estágio foram acompanhadas 4.578 inseminações artificiais a tempo fixo, dentre os procedimentos realizados em um programa de IATF.

A metodologia da assistência de campo da empresa se baseia na prestação de serviço, treinamento de equipe e colaboradores e assistência técnica continuada. Os animais que são destinados ao programa são separados de acordo com sua categoria, sendo: Multíparas, Primíparas, Multiparas Solteiras e Nulíparas, com a particularidade de atenção a categoria de novilha pré-puberes que devem antes de serem inseridas no programa de IATF, passarem por uma avaliação a respeito de seu peso e idade e, posteriormente serem destinadas a um protocolo de indução de puberdade.

Os animais trabalhados pela empresa devem ter no mínimo 300 kg de peso vivo para entrarem no protocolo de indução, 24 dias depois de passar pelo protocolo os animais são avaliados de acordo com seu diâmetro uterino e ciclicidade, os animais que já ovularam e estão com uma boa condição uterina entram no programa de IATF, os demais voltam para novo protocolo de indução ou são refugados.

As categorias múltiparas e primíparas têm de estar no mínimo com 30 dias de paridas para poder entrar no protocolo de IATF, após a formação de seus respectivos lotes.

Um dos fatores que é tratado de forma criteriosa na empresa é quanto a nutrição, pois é o fator que mais impacta na taxa de concepção dos animais. Os animais devem estar em balanço energético positivo, as propriedades trabalhadas operam no sistema de cria baseada em pastagem com suplementação mineral e também suplementação proteica energética quando necessária.

A categoria primípara é a que passa por um maior desafio de reconceber, pois é um animal que está amamentando seu primeiro bezerro e ainda não veio a terminar seu desenvolvimento corporal, deve ser tratada como categoria desafio e deve ter sua nutrição ajustada de acordo com o necessário. Em muitos casos deve ter uma suplementação com sal proteico energético ou até uma complementação com concentrado, a fim de obter bons índices de concepção no programa de IATF.

As Nulípara são uma categoria que ao ser trabalhada com boa oferta de forragem deve se atentar ao pós-confirmação de prenhez, pois deve ter um bom desenvolvimento de sua condição corporal durante a gestação para que chegue ao momento do parto em boas condições nutricionais, necessitando de um acompanhamento e se possível ser suplementada com protéico energético da sincronização ao parto.

As atividades desenvolvidas no estágio se compreendem na aplicação de fármacos, introdução de implante intravaginal de progesterona, retirada de implante, limpeza e antissepsia de implantes multidoses, inseminação artificial, descongelamento de sêmen, organização, montagem e acompanhamento das planilhas referente ao serviço prestado.

No dia da Inseminação a equipe se divide em três etapas, no descongelamento do sêmen e montagem do aplicador de inseminação, a no processo de inseminação do animal e nas anotações dos dados dos animais, como categoria, escore de condição corporal, o acasalamento no qual o animal foi destinado, e se teve expressão de estro sim ou não.

A empresa DPS AGRO tem um papel importante na micro região do vale do Araguaia por levar ao produtor assistência técnica especializada em reprodução, transportando o melhoramento genético dos animais da região, proporcionando uma pecuária com tecnologia e parâmetros tanto técnicos como administrativos para ser assim uma pecuária rentável e moderna.

6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância do estágio para minha atuação profissional se baseia na fundamentação entre a parte teórica e prática de todos os serviços prestados pela empresa, possui grande valor pelo crescimento profissional de relacionamento interpessoal e na forma na qual afrontar o dia a dia da profissão, e lidar com as situações adversas do cotidiano no ambiente de trabalho, aplicando o conhecimento adquirido, de forma colaborativa e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I. A. **Efeito do protocolo de pré-sincronização em vacas mestiças no período pós-parto**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, 2020.
- BATISTA FILHO, Márcio Borrás. **Evolução do Efetivo de Bovinos e da Produção do Gado de Corte no Brasil, Estado de Goiás e município de Jataí (go)**. **Enciclopédia Biosfera**, Jataí – GO, vol. 136, n. 23, p. 624, 2016.
- BO, G.; CUTAIA, L.; BARUSELLI, P. Programas de inseminação artificial em tempo fixo e transferência de embriões. **Revista Int Reprod Animal Apl**, São Paulo, p.56-81, 2016.
- FERREIRA, et al. Análise bioeconômica da relação custo-benefício de dois protocolos de IATF utilizados em vacas zebuínas. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, [s.l.], vol.10, n.1, 2022.
- GOMES, R.; FEIJÓ, G. L. D.; CHIARI, L. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2017.
- LIMA, M. O. A. **Tendência genética de peso a diferentes idades em bovinos da raça nelore no município de Marabá**, 2018. 33 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Faculdade de Biologia, Universidade Federal do Sul e Sudoeste do Pará, Marabá-PA, 2018.
- MADUREIRA, A. M. L. et al. Factors affecting expression of estrus measured by activity monitors and conception risk of lactating dairy cows. **J Dairy Sci**, 2015.
- MOTINHO, F. Número de doses de sêmen de bovinos de corte cresce 68,7% em 2021. **DBO Editores Associados**, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.portaldbo.com.br/asbia-numero-de-doses-de-semen-de-bovinos-de-corte-cresce-687-em-2021/>. Acesso em: 22 de jan. de 2023.
- NOGUEIRA E.; SILVA J.C.B.; SILVA M.R.; SILVA A.S.; RODRIGUES W.B.; BEZERRA A.O.; JARA J.; SILVA K.C.; ANACHE N.A. **IATF + CIO: estratégia prática de avaliação de cio e aumento de prenhez**. 2016. Circular Técnica (Embrapa Pantanal), Corumbá, MS, 2016
- PAGNONCELLI, A. S. **Reprodução em Bovinos**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Palotina – Pr, 2017.
- PETERS, A. R. Veterinary clinical application of GnRH— questions of efficacy. **Animal reproduction science**, [s.l.], vol. 88, n. 1-2, p. 155-167, 2005.
- PONCIO, V. A. P. et al. Eficiência da inseminação artificial em tempo fixo utilizando dispositivo de progesterona associado com gnrh ou benzoato de estradiol em

novilhas da raça nelore. **Revista B. Indústr. Anim**, Nova Odessa-SP, vol. 3, n. 72, p.271-276, out, 2015.

PORTO, M. L. de A. **O uso do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) no momento da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos de corte.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Escola de Ciências Médicas e da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia – GO, 2022.

SILVA, Rossane Pereira. **Aplicação de GnRH no dia da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e administração de MGA após IATF em vacas nelores solteiras** 2013. 46 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Rio Verde, 2013.

SILVA, T. V. **ESTRATÉGIAS DE MANEJO PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE BOVINOS LEITEIROS:** Protocolo de ciclo curto para a sincronização da ovulação e métodos auxiliares de detecção do estro. Goiânia: [s.n.], 2016.

ROSA, A. N.; SILVA, L. O. C.; THIAGO, L. R. L. S. **Avaliação do escore da condição corporal em zebuínos.** [s.l.]: Ática, 2011.

TEIXEIRA, J. C. HESPANHOL, A. N. A Trajetória da Pecuária Bovina Brasileira. **Revista Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n.36, v.1, p.26-38, jan./jul. 2014.

WOLTER, Priscila Ferreira. **Estratégias de melhoramento genético em gado de corte na fase de cria.** 2017. 76 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Inovação Tecnológica) - Programa de Pós-graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2017.