

## UTILIZAÇÃO DE DUAS APLICAÇÕES DE PROSTAGLANDINA NO PROTOCOLO DA IATF: BUSCA DO AUMENTO DA TAXA DE FERTILIDADE DAS MATRIZES

Amanda Graff de Oliveira<sup>1</sup>  
João Paulo Menegoti<sup>2</sup>

**RESUMO:** A Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), na bovinocultura, é uma técnica que visa promover uma sincronização da ovulação a qual é pré determinada nas fêmeas bovinas sem necessidade de identificação de cio. O presente trabalho tem como objetivo analisar o uso de uma dose adicional de prostaglandina na realização da IATF em fêmeas bovinas, sendo feita a avaliação de dois grupos com 116 fêmeas bovinas cada, considerando que o primeiro grupo recebeu uma dose adicional de prostaglandina e o segundo seguiu protocolo normal da IATF. O estudo foi realizado na Estancia Menezes, a qual concordou com os procedimentos a serem realizados, sendo que todos os processos foram acompanhados por uma médica veterinária experiente. A pesquisa foi feita a partir da metodologia qualitativa descritiva que visa descrever os processos e resultados do uso de uma dose adicional de prostaglandina no protocolo da IATF. As informações foram apanhadas a partir do conceito teórico e prático dos processos da técnica, os dados foram coletados e descritos apresentando evidências que o uso de uma segunda dose de prostaglandina proporciona um aumento significativo na taxa de prenhez das fêmeas à que foram submetidas.

4376

**Palavras-chave:** IATF. Prostaglandina. Fertilidade. Fêmeas Bovinas.

**ABSTRACT:** The Fixed Time Artificial Insemination (IATF) in cattle breeding is a technique that aims to promote a synchronization of ovulation which is predetermined in bovine females without the need for estrus identification. The present work aims to analyze the use of an additional dose of prostaglandin in the performance of IATF in bovine females, the evaluation of two groups with 116 bovine females each was carried out, considering that the first group received an additional dose of prostaglandin and the second followed the normal protocol of the IATF. The study was carried out at Estancia Menezes, which agreed with the procedures to be carried out, and all processes were accompanied by an experienced veterinary doctor. The research was carried out using a descriptive qualitative methodology that aims to describe the processes and results of the use of an additional dose of prostaglandin in the IATF protocol. The information was gathered from the theoretical and practical concepts of the technique processes, the data were collected and described presenting evidence that the use of a second dose of prostaglandin provides a significant increase in the pregnancy rate of the females to which they were submitted.

**Keywords:** IATF. Prostaglandin. Fertility. Female Cattle.

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário UNINASSAU de Cacoal.

<sup>2</sup> Docente, Mestre do curso de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário UNINASSAU de Cacoal.

## INTRODUÇÃO

A reprodução bovina é um tema estudado e aplicado por pecuaristas bovinos no mundo todo. A Inseminação Artificial (IA) em bovinos surgiu com objetivo de possibilitar o melhoramento genético dos animais.

A inseminação artificial em tempo-fixo (IATF) é uma biotecnologia amplamente utilizada em sistemas de produção de carne bovina no Brasil. Após o surgimento e disseminação da IATF houve um aumento de 300% na comercialização de sêmen entre os anos 2000 e 2011 (ASBIA, 2011). No entanto, nas duas últimas décadas, a fertilidade de vacas submetidas aos protocolos de IATF parece ter se estabilizado, apresentando taxas de prenhez entre 40% e 60% (MENEGETTI et al., 2009; SÁ FILHO et al., 2009).

A técnica da IATF permite que o produtor escolha o momento de inseminar as vacas sem a necessidade de esperar que a natureza determine. Esta ferramenta tem movimentado o dia a dia das fazendas e dos grupos de pesquisa em reprodução animal. Pela técnica as vacas tem ovulação induzida, e a I.A pode ser feita com data marcada.

Para justificar a pesquisa analisou-se e obteve-se que o ciclo reprodutivo dos animais, desde os primórdios da existência dos seres vivos, é realizado de maneira natural, o que não é diferente nos bovinos. Por todo o mundo há criadores de bovinos para corte, suprimindo a demanda de carne para alimentar a população global, visto que essa mesma é gigantesca. A produção de gado de corte é intensa e em dado momento foi observado que a interferência humana nesse ciclo poderia trazer vantagens para os pecuaristas, sendo que a implantação de uma técnica que a aumentasse a fertilidade das matrizes seria necessária para a redução de infertilidades e padronização dos nascimentos gerando grandes lotes de animais de uma vez só ou em um período aproximado, essa por sua vez denominada IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) que é uma técnica que consiste em promover a sincronização da ovulação das fêmeas bovinas. Sendo assim permite realizar uma inseminação pré-determinada, sem a necessidade de detecção de cio.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o a taxa de fertilidade das fêmeas que receberam 2 doses de prostaglandina para realização do método de IATF em comparação ao grupo em que foi realizado o protocolo normal. Já os objetivos

específicos foram comparar a taxa de prenhez das vacas submetidas à IATF com o histórico passado de prenhez de vacas soltas com Touros Reprodutores; comparar o desempenho fértil das matrizes após o uso de duas doses de prostaglandina; evidenciar que o uso de uma dose adicional de prostaglandina tem aumento significativo na taxa de prenhez das fêmeas bovinas; comparar dois grupos de fêmeas bovinas, sendo que o primeiro recebeu uma dose adicional de prostaglandina e o segundo grupo foi realizado protocolo normal com somente uma.

### **IATF (INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO)**

A Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) propriamente dita é a deposição mecânica do sêmen in natura ou diluído no aparelho reprodutor da fêmea, com o intuito dos espermatozoides possam fertilizar os ovócitos. Com a deposição do sêmen no trato genital da fêmea, a fecundação irá acontecer normalmente. A inseminação artificial tem como objetivo principal não ter o contato físico com o reprodutor permitindo o controle de doenças reprodutivas. A inseminação artificial tem vários procedimentos que são trabalhados como coleta de sêmen para exames, manipulação do material como diluições, sexagem, congelamento e finalmente a deposição do sêmen no sistema reprodutor da fêmea são atividades que vem trazendo ótimos sucessos e resultado no rebanho bovino. (SANTOS, 2016).

4378

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é uma biotecnologia reprodutiva capaz de promover aumento da eficiência reprodutiva dos animais (CARVALHO, 2019). Esta técnica consiste na inseminação das matrizes sem a necessidade de observação de cio com a utilização de fármacos para indução e sincronização do estro e da ovulação de novilhas e vacas (MOREIRA, 2014). A IATF é limitada alguns fatores que estão ligada a taxa de prenhez, por isso a IATF tem como prioridade aumentar a eficiência reprodutiva dentro da propriedade, para isso acontece os animais precisam de boas condição corporal, a aplicação de fármacos em todos os animais seguindo o protocolo, trabalhar com sêmen de qualidade, uma equipe qualificada e treinada com os manejos da IATF e inseminadores eficiente.

A IATF contém inúmeras vantagens, sendo elas: Elimina a necessidade de observação de estros, Induz a ciclicidade em vacas em anestro transicional, Melhoramento Genético do rebanho, Diminui o intervalo entre partos, aumentando

o número de bezerros nascidos, Possibilita a programação das inseminações, Concentração dos nascimentos nas melhores épocas do ano (julho/agosto/setembro), Concentração do desmame nas melhores épocas do ano (março/abril/maio), Padronização dos lotes de bezerros, obtendo melhores preços na venda, Favorece maiores taxas de prenhez no início da estação de monta, Concentra a mão de obra e diminui o número de horas extras com inseminadores, Diminui o investimento com touros. Maior Controle e Direcionamento do Rebanho (MOREIRA, 2014). Essa vantagem vem com intuito de melhorar os resultados da propriedade tendo aumento na eficiência reprodutiva do rebanho.

## ESCOLHA DAS FÊMEAS BOVINAS

Para a sistema de criação de bovinos é importante trabalhar com animais que apresentam boas características, com isso devemos fazer uma seleção das características reprodutivas que são fundamentais para o melhoramento genético de bovinos de corte. De acordo com ABBADIA (2021), é observado várias características como os aspectos reprodutivos, nutricionais, genéticos, sanitários de forma geral dentro do rebanho.

4379



**Imagem 1.** Seleção e Separação das fêmeas que receberão IATF

. Fonte: Arquivo Pessoal.

A seleção e o manejo de novilhas e vacas exerce grande impactos na criação de bovinos para reprodução, pois será a escolha dos pais da geração futura. Onde o produtor deve ter em mente qual a finalidade dos animais, sua realidade e objetivo de produção como interesse zootécnico, como taxa de crescimento, ganho de peso, peso ao desmame, característica de carcaça, entre outros (MOREIRA 2021). A partir disso, o planejamento mais eficiente que determina melhores resultados.

As matrizes devem conter características reprodutivas particulares por animal como, por exemplo, idade no primeiro parto, intervalo dos partos, escore de condição corporal, condição uterina e ovariana que são avaliadas pelo médico veterinário por meio de exame ginecológico (NIETO, cap.10). As características fenotípicas também são importantes onde produtor pode observar pelagem, formato da cabeça, raça, garupa, membros anteriores e posteriores, caudal e úberes.

## AVALIAÇÃO GINECOLÓGICA

A avaliação ginecológica nas fêmeas bovinas é feita a partir de um exame ginecológico realizado antes da aplicação das biotécnicas reprodutivas que garantem saúde reprodutiva e verificam a ciclicidade do animal. Essa avaliação é de extrema importância para detectar o desempenho reprodutivo do animal.

Para as vacas e/ou novilhas de corte, a recomendação é fazer o exame antes da estação reprodutiva e para o diagnóstico de gestação. Essas, quando inseminadas devem repetir o exame para diagnóstico de gestação entre 45 e 60 dias após o procedimento.

Se o animal apresentar casos de infecções uterinas ou de infertilidade, as avaliações devem acontecer com maior frequência.

## INDUTORES DE OVULAÇÃO

O uso de indutores de ovulação é essencial para a utilização de IATF, seu objetivo é manter a ovulação de forma concentrada sendo que a inseminação ocorre 12 horas antes da ovulação (Francisco 2015 et al., 2015). A fertilidade das vacas no protocolo da IATF vai depende do momento da aplicação dos indutores de ovulação e qualidade e tipo do produto está sendo trabalhado. Nos protocolos de IATF o uso de indutores de ovulação deve manter o mesmo horário do dia inicial (Do), sendo assim todos os outros manejos devem seguir os mesmos horários e sempre trabalha com produtos de qualidade para melhores resultados.

Os indicadores de ovulação mais usados são benzoato de estradiol (BE) e o cipionato de estradiol (ECP).

De acordo (Amaral et al., 2019) com BE possui meia-vida curta (aproximadamente 3 dias) e o ECP possui meia vida longa (10-12 dias). O benzoato de

estradiol é mais usado pois apresenta maior sincronia de ovulação comparado ao cipionato de estradiol (Francisco 2015 et al., 2015).

Nos protocolos a sincronização da ovulação ocorre semelhante ao ciclo estral, ocorre a seleção de um folículo dominante, queda nas concentrações circulantes de progesterona, pico de LH e ovulação (Zoetis,2019). Com a aplicação de dispositivo intravaginal ocorre uma liberação lenta de P<sub>4</sub> exógena, simulando o ciclo estral na fase lútea com a fonte de estrógenos para acontece a regressão dos folículos presentes no ovário. Com a metabolização do estrógeno tem início de nova onda folicular em média a quatro dias quando é utilizado o estradiol.

Os análogos de prostaglandina podem ser utilizados nos protocolos promovem a regressão de um corpo lúteo que possivelmente estar presente. Para ocorre a ovulação do folículo dominante precisa da remoção da fonte do dispositivo de exógena de P<sub>4</sub> e aplicação de um indutor de ovulação. Esses indutores possuem intervalo específicos entre a aplicação e a ovulação sendo que IATF é justado para cada indutor (Amaral et al., 2019).

4381

## BENZOATO DE ESTRADIOL (B.E.) – GONADIOL®

Conforme especificações da Zoetis os estrógenos são hormônios esteroides produzidos pelo folículo ovariano que, entre outras ações farmacológicas, exercem um efeito de “feedback“ sobre o hipotálamo (negativo ou positivo, dependendo da fase do ciclo estral), provocando ou suprimindo a liberação de GnRH, hormônio responsável pela liberação das gonadotrofinas (LH e FSH).



**Imagem 2.** Hormônio Esteróide, Gonadiol.

Fonte: Arquivo Pessoal

O produto é aplicado antes da aplicação do progestágeno e/ou depois, de acordo com o protocolo utilizado, conforme a orientação da Zoetis na tabela abaixo:

**TABELA 1.** Aplicação do progestágeno em fêmeas bovinas. Fonte: Zoetis

Indicação	Antes do progestágeno	Após o progestágeno
Anestro pós parto	0 mL	1 mL
Cio silencioso	2 mL	0 mL
Sincronização de cio	2 mL	1 mL

### CIPIONATO DE ESTRADIOL (E.C.P.®)

É indicado para correção do anestro (ausência de cio). Para expelir pus do útero na piometrite de vacas. Para estimular a expulsão uterina de placentas retidas e de fetos mumificados.



**Imagem 3.** Estrógeno, E.C.P.

Fonte: Arquivo Pessoal.

Evidências clínicas indicam ter o E.C.P.® (Cipionato de estradiol) valor como tratamento de hidropisia amniótica do gado.

<b>Aplicação de E.C.P. em vacas</b>	
INDICAÇÃO	DOSE
Anestro	0,3 mL a 2,5 mL
Piometrite	5 mL
Placenta retida	5 mL
Corpo lúteo persistente	2 mL
Feto mumificado	5 mL
Hidro-amnios	3 mL a 4 mL
<b>Aplicação de E.C.P. em novilhas</b>	
INDICAÇÃO	DOSE
Anestro	0,3 mL

**TABELA 2.** Aplicação do E.C.P. nas vacas e novilhas em diferentes situações.

Fonte: Zoetis

## PROSTAGLANDINA – LUTALYSE®

Segundo a Zoetis a prostaglandina é eficaz no controle do ciclo estral, utilizado mundialmente com sucesso em programas reprodutivos também é indicado como auxiliar no tratamento de infecção uterina pós-parto. Lutalyse® é a única prostaglandina natural vendida no Brasil.



IMAGEM 4. Prostaglandina, Lutalyse.

Fonte: Arquivo Pessoal.

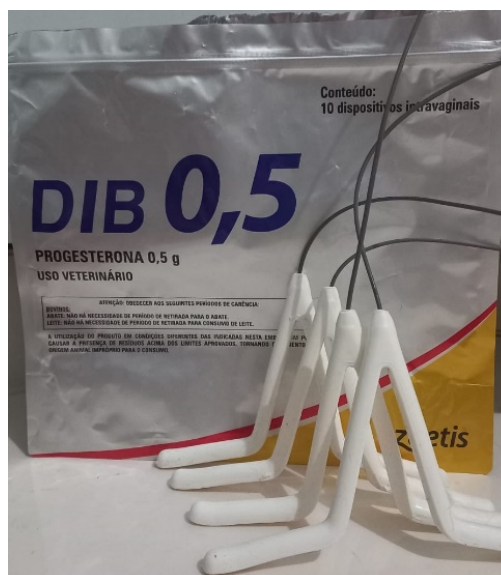
Segundo a veterinária e Mestre pela Unesp Botucatu, Isabela Marconato, A prostaglandina é de extrema importância nos protocolos de IATF, pois induz a regressão do corpo lúteo (CL) e, conseqüentemente, diminui as concentrações de progesterona, estimulando a liberação de pulsos de LH (hormônio luteinizante), que, por sua vez, promove o crescimento final do folículo, ocorrendo, assim, a almejada ovulação.

## PROGESTERONA – DIB 0,5®

Perante a Zoetis a DIB 0,5 é um dispositivo intravaginal contendo 0,5 g de progesterona. Utilizado em programas reprodutivos de sincronização de cio e ovulação (IATF e TETF), permite que os manejos se tornem mais ágeis, inseminando mais vacas em um curto período de tempo.

Esse dispositivo é indicado para indução de ovulação e sincronização do cio em fêmeas bovina.





**Imagem 5.** Dispositivo Intravaginal contendo 0,5 g de progesterona.

Fonte: Arquivo Pessoal.

## GONADOTROFINA CORIÔNICA EQUINA - NOVORMON®

A Zoetis especifica que o Novormon é um hormônio muito usado em protocolos de inseminação artificial em tempo fixo para melhorar o desenvolvimento folicular e, conseqüentemente, aumentar as taxas de prenhez. O rigoroso controle de qualidade durante todas as etapas do processo produtivo é seu grande diferencial. Segurança para se obter os resultados esperados.

4384



**Imagem 6.** Hormônio eCG, Novomon.

Fonte: Arquivo Pessoal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho foi conduzido sobre o método qualitativo descritivo, que visa a busca de teorias que comprovam que o uso de 2 doses de prostaglandina aumenta significativamente a taxa de fertilidade das matrizes que são submetidas a esse método.

Foram utilizadas as seguintes estratégias de busca: efeitos, dose adicional, prostaglandina, IATF, bovinos de corte, estrutura das fêmeas bovinas.

Como conteúdo prático foi possível relatar que a utilização da prostaglandina na IATF é um agente muito eficaz e responsável pelo aumento da fertilidade das matrizes ao receberem a técnica.

A pesquisa foi conduzida na propriedade Estancia Menezes, localizada na cidade de Nova Brasilândia, e que trabalha no ramo da pecuária produzindo gado de corte para o mercado, e bezerras para vendas. Num dado momento o proprietário sentiu a necessidade de implantar a IATF como forma de amenizar a taxa de infertilidade das matrizes e padronizar os ciclos de prenhez, visto que a IATF traz vantagens como: melhorar a padronização dos lotes, melhoramento genético do rebanho, aumenta o peso ao desmame, controle zootécnico e maior número de descendentes do reprodutor.

Para verificação da eficácia da aplicação de uma dose adicional de prostaglandina na IATF que busca o aumento de fertilidade das matrizes, foi realizado o experimento em dois grupos com 16 fêmeas bovinas cada, sendo que o grupo 1 recebeu duas doses de prostaglandina e o grupo 2 foi aplicada uma dose só.

Os materiais e equipamentos utilizados na inseminação artificial foram:

- |                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1. Botijão de nitrogênio líquido | 8. Descongelador de Sêmen |
| 2. Luvas Descartáveis            | 9. Sêmen                  |
| 3. Aplicador                     | 10. Bainhas Descartáveis  |
| 4. Cortador de Palhetas          | 11. Termômetro            |
| 5. Tesoura                       | 12. Pinça                 |
| 6. Avental                       | 13. Ebulidor              |
| 7. Papel Toalha ou Higiênico     | 14. Bota                  |

15. Régua p/ Medir Nitrogênio

16. Ficha de Anotações.

1. 	2. 	3. 	4. 
5. 	6. 	7. 	8. 
9. 	10. 	11. 	12. 
13. 	14. 	15. 	16. 

**Tabela 3.** Materiais para Realização da IATF.

Fonte: Zoetis

Para o início do protocolo de IATF na propriedade foi realizado uma avaliação das matrizes de acordo com seu ECC (Escore de Condição Corporal), o ECC é muito usual ao implantar um protocolo de IATF, pois ele indica o nível de reserva corporal nas matrizes, assim o profissional deve-se avaliar a região das costelas, dorso, inserção da cauda e ossos da garupa.

Nos bovinos este segue um padrão numeral, as notas vão de 1,0 a 5,0 sendo que no ECC 1,0 a fêmea está em desnutrição severa e no ECC 5,0 está com obesidade. Os animais da propriedade apresentaram ECC entre 2,75 a 3,5, portanto, estando dentro do padrão para realizar a IATF. Animais abaixo de 2,5 não devem ser inseminados e o

profissional deve instruir o proprietário para verificar a dieta desse animal e quais os problemas relacionados a levar o animal a apresentar essa condição.

As matrizes foram submetidas ao exame de ginecológico. Essa avaliação começa pela identificação dos animais a serem examinados pelo nome ou número (Numeração a fogo, brincos plásticos ou de metal, tatuagens), raça, idade, peso, sinais particulares e Registro genealógico. Na fazenda foram avaliadas e escolhidas 232 fêmeas bovinas que foram separadas em dois grupos com 116 fêmeas cada de modo aleatório para que os animais fossem submetidos ao protocolo de IATF.

Para realização do exame retal temos a vagina, cérvix, útero, cornos uterinos e ovários. Sua classificação é pelo tamanho, espessura, consistência e simetria. Todos os animais estavam normais sem nenhuma alteração no exame ginecológico.

Visando a obtenção de melhores resultados, a veterinária responsável optou pelo uso do protocolo de 4 manejos, com a antecipação da aplicação da prostaglandina (Lutalyse®) para o dia 7, com manejos nos dias 0-7-9-11 do protocolo. Como nos dois lotes tinham uma grande quantidade de fêmeas ciclando esse será melhor protocolo para melhora os índices da propriedade.

4387

Para que o processo da IATF acontecesse consideramos a categoria a ser trabalhada. Onde otimizamos os manejos, sempre visando a possibilidade de diminuir custos e mantendo a efetividade da IATF. O que temos como referência para escolher um protocolo de IATF é o ciclo estral, pois analisamos a fêmea bovina ciclando.

Esse protocolo aconteceu de maneira semelhante à segunda metade do ciclo estral, onde ocorreu a seleção do folículo dominante, conseqüentemente a queda nas concentrações circulantes de progesterona, pico de LH e ovulação.

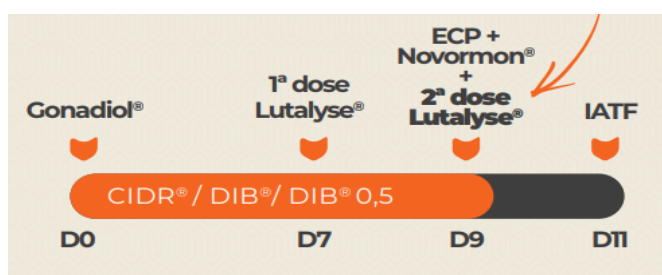
Então, para o controle do processo foram trabalhados nos períodos Do, D7, D9 e D11.

O D 0 é o dia inicial do protocolo, onde foram feitas todas as anotações das informações dos animais como: número/nome do lote de manejo, mês do parto (no caso de vacas paridas), número da inseminação, horário de manejo, número, raça e categoria da matriz e ECC (escore de condição corporal) individual.

No Do foi colocado o implante intravaginal de progesterona e aplicação intramuscular de 2 ml de Benzoato de estradiol.

No D7 será após 7 dias após ao dia inicial do protocolo, conferir os números dos animais para saber se todos passaram no manejo e conferir se algum perdeu o dispositivo. Esse manejo foi realizado no tronco coletivo, onde os animais passarem calmamente dentro do tronco de contenção para facilitar o manejo no dia da IATF.

Para as fêmeas do grupo 1 foi feita a antecipação de 1 dose de prostaglandina a qual foi realizada a primeira dose no D7 e que fez a aplicação de 2,5 ml de Dinoprost trometamina (Lutalyse®). Já as fêmeas do grupo 2 não receberam essa dose no D7.



**Imagem 9.** Momento da aplicação da 2ª dose de prostaglandina.

FONTE: Infográfico Zoetis

No D9 é após 9 dias em relação ao dia inicial do protocolo, onde foram conferidos os números dos animais para saber se todos passaram no manejo e para anotações e conferência para verificar se algum perdeu o dispositivo. Observado algum animal sem o cabo do implante na vulva, foi conferido a presença do dispositivo através da palpação retal.

No D9 foi feita a retirada do implante de progesterona e aplicação de 0,3ml de Cipionato de estradiol 1,5 ml de Gonadotrofina coriônica equina e para as novilhas do grupo 1 foi aplicada a segunda dose de 2,5 ml de Dinoprost trometamina (Lutalyse®). E para as novilhas do grupo 2 foi realizada a primeira dose de 2,5 ml de Dinoprost trometamina (Lutalyse®).

O D11 foi após 11 dias do início do protocolo, onde foi dia da realização da IATF. As principais informações que foram coletadas no momento da IATF são: nome do touro que está sendo utilizado o sêmen, nome do inseminador e presença ou ausência de cio até o momento da IATF. Realizada a Inseminação em todas as matrizes submetidas ao protocolo. O nome do touro utilizado foi B6033 FIV DA S.NICE.



**Imagem 7.** Realização da IATF.

Fonte: Arquivo Pessoal.

Esses manejos foram realizados no mesmo horário que iniciamos o DO, sendo no período da manhã as 7h. Os animais estiveram calmos durante cada manejo, tendo os cuidados básicos para a saúde e bem-estar do rebanho e das pessoas.

O diagnóstico de gestação é um exame para confirmar a prenhez nas fêmeas, com 60 dias após a realização da inseminação foi feito o diagnóstico de gestação através aparelho de ultrassonografia e palpação retal.

4389



**Imagem 8.** Diagnóstico de Gestação Bovina, 60 dias após IATF.

Fonte: Arquivo Próprio.

Após 10 dias da inseminação foi inserido 4 touros para fazer o repasse com as matrizes que não engravidaram da IATF. Nesses touros foram realizados andrológico estando apto para perpetuação das matrizes. Nas fêmeas com prenhez positiva é feito

o corte dos pelos da cauda (Rabejar) para identificar esse animal no lote e prevenir erros de manejo caso essa fêmea venha a migrar para algum lote de vacas vazias.

Os touros foram retirados de 30 a 40 dias após a realização do diagnóstico de gestação, descartando as vacas vazias, vacas essas que apresentaram algumas patologias e infertilidades. As vacas que foram positivas para prenhez continuaram na fazenda, tendo todos os cuidados até o nascimento dos bezerros mesmo sendo vacas mais tardias na estação.

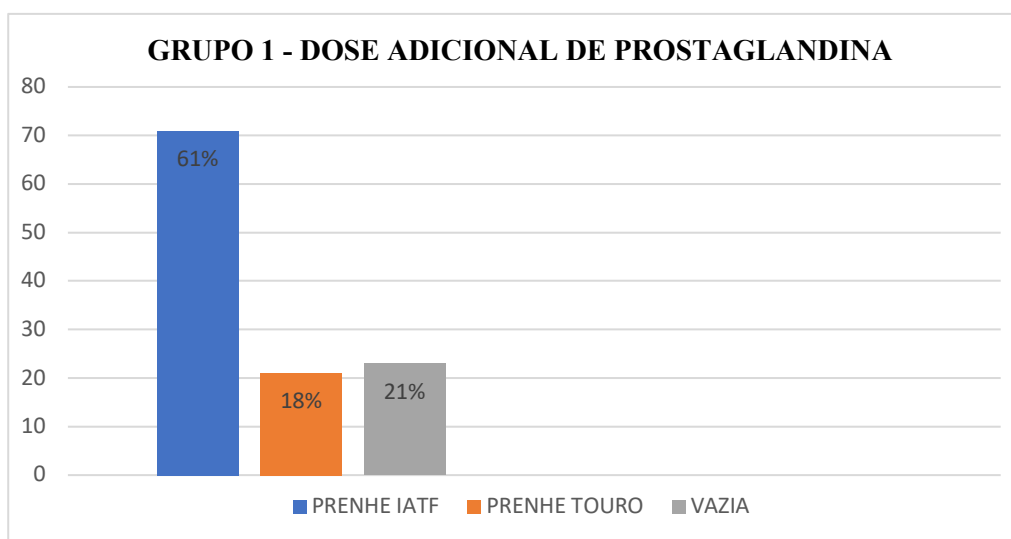
No final da estação a veterinária responsável retornou à propriedade para fazer o diagnóstico final. Em todas as vacas prenhas foi realizada a palpação retal confirmando a prenhez, sendo que em alguns casos pode acontecer da perda de gestação, o que não foi confirmado na propriedade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As avaliações dos grupos 1 e 2 foram realizados e obtidos os seguintes resultados.

**Grupo 1** com 116 matrizes foram: 71 matrizes prenhez de IATF, totalizando 61%, 21 matrizes com prenhez do touro, totalizando 18% e 24 matrizes vazias, totalizando 21%. O total de prenhez no lote foi 92 matrizes chegando a 79% de fertilidade, conforme mostra o Anexo I – Inseminação de 116 matrizes e Resultados.

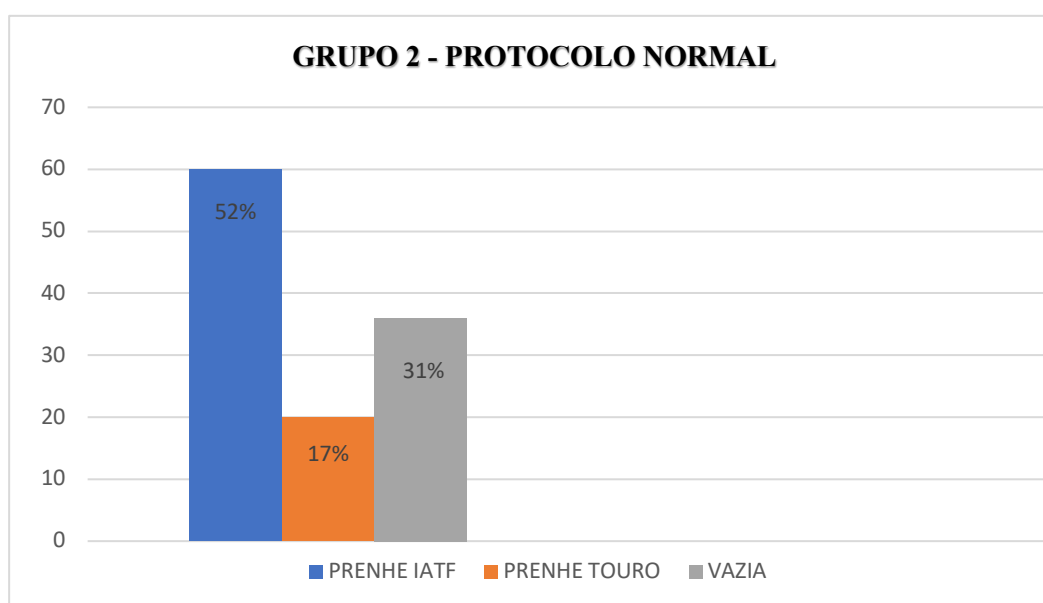
4390



**Gráfico 2.** Taxa de Fertilidade do Grupo 1 com 116 Fêmeas Bovinas, que recebeu dose adicional de prostaglandina

. Fonte: Arquivo Pessoal.

**Grupo 2** com 116 matrizes foram: 60 matrizes prenhez de IATF, totalizando 52 %, 20 matrizes com prenhez do touro, totalizando 17% e 36 matrizes vazias, totalizando 31%. O total de prenhez no lote foi 80 matrizes chegando a 68% de fertilidade, conforme mostra o Anexo II.



4391

**Gráfico 3.** Taxa de Fertilidade do Grupo 2 com 116 Fêmeas Bovinas, realizado protocolo normal de IATF. Fonte: Arquivo Pessoal

	PROTOCOLO DE IATF E REPASSE	
	GRUPO 1 - DOSE ADICIONAL DE PROSTAGLANDINA	GRUPO 2 - PROTOCOLO NORMAL
IATF	71 ANIMAIS	60 ANIMAIS
REPASSE TOURO	21 ANIMAIS	20 ANIMAIS
VAZIAS DESCARTE	24 ANIMAIS	36 ANIMAIS
TAXA FERTILIDADE	79%	69%
TAXA INFERTILIDADE	20%	31%

**TABELA 4.** Comparação dos Grupos 1 e 2 no protocolo de IATF.

Fonte: Arquivo Pessoal



Analisando a tabela 4 verificamos que a utilização de uma dose adicional de prostaglandina no grupo 1 de novilhas aumentou significativamente a prenhez das mesmas em relação ao grupo 2. Verificamos que a diferença entre ambas foi de 10% na taxa de fertilidade. A taxa de fêmeas vazias, teve uma diferença de 13 animais inférteis, sendo que o grupo 1 teve um aproveitamento de 14% superior em relação ao grupo 2.

Tendo em vista que Brusveen et al. (2009) compararam uma ou duas doses de PGF<sub>2</sub>α durante o programa de sincronização e observaram que duas doses diminuíram o número de vacas com luteólise incompleta. E outros estudos observaram aumento na fertilidade quando comparada 1 vs. 2 injeções de PGF<sub>2</sub>α, em vacas de leite (RIBEIRO et al., 2012a), em vacas de corte (KASIMANICKAM et al., 2009) e houve tendência de melhorar a fertilidade em novilhas de corte (PETERSON et al., 2011). Pereira et al. (2015) ao testarem a aplicação de 1 vs. 2 doses de PGF<sub>2</sub>α em protocolos à base de E<sub>2</sub> e P<sub>4</sub> observaram que em vacas leiteiras sem CL no início do protocolo e 7 dias após (momento da primeira aplicação de PGF<sub>2</sub>α) e que receberam duas aplicações de PGF<sub>2</sub>α (a primeira aplicação no dia 7 e a segunda no dia 9) apresentaram maior 14 fertilidade, em relação a vacas que receberam apenas uma aplicação de PGF<sub>2</sub>α [19,4% (19/98) vs. 31,8% (42/132); P < 0,05], Os autores não apresentaram justificativa para o observado, mas citaram que a PGF<sub>2</sub>α pode causar aumento na liberação de LH, e essa é uma possível causa para uma melhora no desenvolvimento folicular final.

4392

## CONCLUSÕES

Considerando os experimentos realizados, notou-se que a adição de uma segunda dose de prostaglandina dentro de protocolos de IATF a base de estrógeno e P<sub>4</sub>, provoca uma elevação nos índices de sincronização e prenhez, principalmente em animais com escore de condição corporal (ECC) baixo e em anestro.

Sendo assim, é possível considerar que a utilização da segunda dose de PGF<sub>2</sub>α gera uma melhora significativa nos protocolos de IATF, por garantir a luteólise e modular a produção de estrógenos, favorecendo a sincronização e ovulação, assim

melhorando os índices reprodutivos. E pode-se observar um aumento de 11% na taxa de fertilidade com o uso de dose adicional de prostaglandina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBADIA E.S.P.; SELEÇÃO DE CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS EM BOVINOS DE CORTE. Goiânia – Goiás, 2021.

AMARAL, T. B.; COSTA, F. P. V.; CORRÊA, E. S. Inseminação Artificial: Um Exercício de Avaliação Econômica. EMBRAPA Gado de corte, Campo Grande, 2003. 28 p.

AMARAL, C.A.; Moraes, B. P.; Garziera, B.; Hormônios utilizados na indução da ovulação em bovinos. **Rev. Bras. Reprod. Anim.** v.43, n.4, p.797-802, out./dez. 2019.

ANDRADE, B.H. de A.; FERRAZ, P.A.; RODRIGUES, A.S.; FERRAZ, P.A.; RODRIGUES, A.S.; LOIOLA, M.V.G.; CHALHOUB, M. RIBEIRO FILHO, A. de L. Eficiência do Cipionato de Estradiol e do Benzoato de Estradiol em Protocolos de Indução da Ovulação Sobre a Dinâmica Ovariana e Taxa de Concepção de Fêmeas Nerole Inseminadas em Diferentes Momentos. **Archives of Veterinary Science**, v.17, n.4, p.70-82, 2012.

ASBIA. Associação brasileira de inseminação artificial (Brazilian Society of Artificial Insemination). Relatório de comercialização de sêmen do ano 2011, Uberaba, MG, 2011. Disponível em: <http://www.asbia.org.br/novo/upload/mercado/relatorio2011.pdf>. Acesso em: 26 set. 2022.

4393

AYRES, H.; PENTEADO, L.; TORRES JUNIOR, J.R.S.; SOUZA, J.R.; BARUSELLI, P.S. Taxa de Concepção de Vacas Nelore Lactantes Sincronizadas com Implante Auricular de Progestágeno Associado ao Benzoato ou ao Cipionato. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 34, p.410, 2006

BARUSELLI, P.S.; REIS, E.L.; MARQUES, M.O.; NASSER, LF.; BÓ, G.A. THE Use of Hormonal Treatments to Improve Reproductive Performance of Anestrous Beef Cattle in Tropical Climates. **Animal Reproduction Science**, v.82-83, p.479-486, 2004.

BARUSELLI, P.S.; AYRES, H.; SOUZA, A.H.; MARTINS, C.M.; GIMENES, L.U.; TORRES-JÚNIOR, J.R.S. Impacto da IATF na Eficiência Reprodutiva em Bovinos de Corte. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 2, 2006, Londrina. **Anais...** Londrina, 2006. p.103-136.

BÓ, G.A.; ADAMS, G.O.; PIERSON, R.A.; MAPLETOFT, R.J. Exogenous Control of Follicular Wave Emergence in Cattle. **Theriogenology**, v.43, n.1, p.31-34. 1995.

BÓ, G.A.; BARUSELLI, P.S.; MATINEZ, M.F. Pattern and Manipulation of Follicular Development in *Bos indicus* Cattle. **Animal Reproduction Science**, v.78, p.307-326, 2003.

BRUSVEEN, D. J., A. H. SOUZA, AND M. C. WILTBANK. 2009. Effects of additional prostaglandin F-2 alpha and estradiol-17 beta during Ovsynch in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 92:1412-1422.

CARVALHO, J.S. et al. Eficiência da inseminação artificial em tempo fixo em fêmeas zebuínas na mesorregião Sudeste do Pará, Brasil. *Rev. Cienc. Agrar.* v. 62, 2019.

FRANCISCO, M.P.; CASTRO, A. V.; uma nova alternativa para aumentar a taxa de prenhez de vacas de corte submetidas a protocolos de IATF. Porto Velho, RO Setembro, 2015.

INFORZATTO, G.R.; SANTOS, W.R.M.; CLIMENI, B.S.O.; DELLALIBERA, F.L.; FILADELPHO, A.L. Emprego de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) Como Alternativa na Reprodução da Pecuária de Corte. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v.6, n.11, 2008.

KOZICKI, L.E.; SEGUI, M.S.; FANTINI FILHO, J.C.; PRADO, F.R.A.; MATTE, F.; GLASER JUNIOR, P.; WEISS, R.R. A somatotrofina bovina (bST) e sua relação com o recrutamento folicular ovariano durante o ciclo estral de vacas. **Archives of Veterinary Science**, v.10, n.1, p.35-44, 2005.

4394

LUCY, M. C. Fertility in high-producing dairy cows: reasons for decline and corrective strategies for sustainable improvement. *Society for Reproduction and Fertility*, Nottingham, v. 64, p. 237-254, 2007.

LUCY, M.C. Desafios na reprodução de vacas leiteiras de alta produção. In: CURSO NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 15, 2011, Uberlândia. **Anais....** Uberlândia, 2011. p. 91-102.

MALUF, D.Z., Avaliação da reutilização de implantes contendo progestágeno para controle farmacológico do ciclo estral e da ovulação em vacas de corte. Piracicaba, São Paulo – Brasil, 2002. 60p. Dissertação de Mestrado.

MENEGHETTI, M.; SÁ FILHO, O. G.; PERES R. F. G.; LAMB, G. C.; VASCONCELOS, J. L. M. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows I: Basis for development of protocols. *Theriogenology*, New York, v. 72, n. 2, p. 179-189, 2009.

MOREIRA, H.L. Seleção para características reprodutivas em bovinos de corte da raça Nelore. Dissertação de mestrado. Programa de Pós graduação do Instituto de Zootecnia, - APTA/SAA. Nova Odessa, SP. 2011.

MOREIRA, A.R.P.; GUERREIRO, A.C.; LIMA, B.V.; SILVA, P.D.A.; **IATF em bovinos de corte**. Publicação PETVet, Ano 1, n. 5, 2014.

NIETO, L.M.; SILVA, L.O.C. da; MARCONDES, C.R.; ROSA, A.N.; MARTINS, E.N.; TORRES JÚNIOR, R.A.A. (2007). Herdabilidade da habilidade de permanência no rebanho em fêmeas de bovinos da raça Canchim. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.42, n.10, p.1407-1411, 2007.

NOBRE, P.R.C.; MISZTAL, I.; TSURUTA, S. et al. Analyses of growth curves of Nellore cattle by multipletrait and random regression models. *Journal of Animal Science* , v.81, p.918-926, 2003.

PETERSON, C., A. ALKAR, S. SMITH, S. KERR, J.B. HALL, D. MOORE, R. KASIMANICKAM. 2011. Effects of one versus two doses of prostaglandin F<sub>2</sub>alpha on AI pregnancy rates in a 5-day, progesterone-based, CO-Synch protocol in crossbred beef heifers. *Theriogenology*. 75:1536-1542.

PFEIFER, L.F.M.; CORRÊA, M.N.; SCHMMIT, E.; VIEIRA, M.B.; MADRUGA, E.Á.; RABASSA, V.R. Uso de PGF<sub>2</sub>α associado ao benzoato de estradiol para Inseminação artificial em tempo-fixo em vacas leiteiras. *Revista Brasileira de Agropecuária*, v.11, n.3, p.347-350, 2005.

PINHEIRO, V.G.; SOUZA, A.F.; PEGORER, M.F.; SATRAPA, R.A.; ERENO, R.L.; TRINCA, L.A.; BARROS, C.M. Effects of temporary calf removal and eCG on pregnancy rates to timed-insemination in progesterone-treated postpartum Nellore cows. *Theriogenology* v.71, p.519-521, 2009.

4395

RIBEIRO, E. S., R. S. BISINOTTO, M. G. FAVORETO, L. T. MARTINS, R. L. A. CERRI, F. T. SILVESTRE, L. F. GRECO, W. W. THATCHER, AND J. E. P. SANTOS. 2012a. Fertility in dairy cows following presynchronization and administering twice the luteolytic dose of prostaglandin F-2 alpha as one or two injections in the 5-day timed artificial insemination protocol. *Theriogenology*. 78:273-284. 22

RIBEIRO, E. S., A. P. MONTEIRO, F. S. LIMA, H. AYRES, R. S. BISINOTTO, M. FAVORETO, L. F. GRECO, R. S. MARSOLA, W. W. THATCHER, AND J. E. SANTOS. 2012b. Effects of presynchronization and length of proestrus on fertility of grazing dairy cows subjected to a 5-day timed artificial insemination protocol. *J. Dairy Sci.* 95:2513-2522.

RODRIGUES, C.A.; TEIXEIRA, A.A.; SOUZA A.H.; FERREIRA, R.M.; AYRES, H., BARUSELLI, P.S. Fatores que influenciam o sucesso de programas de IATF em gado de leite. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA: BIOTECNOLOGIA DA REPRODUÇÃO EM BOVINOS, 2008. Londrina. *Anais...*Londrina, 2008. p.78-94.

RODRIGUES, C.A; TEIXEIRA, A.H.; SOUZA,R.M.; Ferreira, R.M.; Ayres, H.; Baruselli, P.S. **Fatores que Influenciam o Sucesso de Programas de IATF em Gado de Leite** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA: BIOTECNOLOGIA DA REPRODUÇÃO EM BOVINOS, 3, 2011, São Paulo.**Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.

SALES, J.N.S.; CARVALHO, J.B.P.; CREPADI, G.A.; CIPRIANO, R.S.; JACOMINIA, J.O.; MAIO, J.R.G.; SOUZA, J.C.; NOGUEIRA, G.P. ; BARUSELLI, P. S. Effects of Two Estradiol Esters (Benzoate and Cypionate) on the Induction of Synchronized Ovulations in BosIndicus Cows Submitted to a Time Artificial Insemination Protocol. **Theriogenology**, v.78, p.510-516, 2012.

SANTOS, G.C.J; LOPES, F.B.; MARQUES, E.G.; SILVA, M.C.; CAVALCANTE, T.V.; FERREIRA, J. Tendência genética para pesos padronizados aos 205, 365 e 550 dias de idade de bovinos Nelore da região norte do Brasil. *Acta Scientiarum. Animal Sciences Maringá*, v. 34, n. 1, p. 97-101, Jan.-Mar., 2012

SANTOS, B. D. Inseminação artificial em bovinos. Barretos-SP, 2016.

SARTORI, R.; FRICKE, P.M.; FERREIRA, J.C.P.; GINTHER, O.J.; WILTBANK, M. C. Follicular deviation and acquisition of ovulatory capacity in bovine follicles. **Biology of Reproduction**, v.65, p.1403-1409, 2001.

ZOETIS. **Manual IATF, para gado de corte.**

4396