

FACULDADE METROPOLITANA DE ANÁPOLIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

JOÃO MARCOS NUNES DA SILVA
RODRIGO ALVES DA COSTA OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PROTOCOLO DE IATF EM BOVINOS DE
CORTE NELORE EM FAZENDAS DO ESTADO DE GOÍAS E MATO GROSSO**

ANÁPOLIS, GO.

2022.

FACULDADE METROPOLITANA DE ANÁPOLIS
CURSO DE MEDICINA VETERINARIA

JOÃO MARCOS NUNES DA SILVA
RODRIGO ALVES DA COSTA OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PROTOCOLO DE IATF EM BOVINOS DE
CORTE NELORE EM FAZENDAS DO ESTADO DE GOÍAS E MATO GROSSO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade Metropolitana de Anápolis para à
obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária.

ANÁPOLIS, GO.

2022.

JOÃO MARCOS NUNES DA SILVA
RODRIGO ALVES DA COSTA OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PROTOCOLO DE IATF EM BOVINOS DE
CORTE NELORE EM FAZENDAS DO ESTADO DE GOÍAS E MATO GROSSO**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso DEFENDIDO E APROVADO em DD de
Mmmm de 20XX, pela Banca Examinadora constituída pelos membros:

Prof. Dr.

Presidente – Filiação

Prof. Dr.
Membro – Filiação

Prof. Dr.
Membro – Filiação

Prof. Dr.
1º Suplente – Filiação

Prof. Dr.
2º Suplente – Filiação

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus, por nos permitir chegar até aqui, por nunca nos desamparar, mesmo que algumas vezes quiséssemos desistir, nos dando força, sabedoria, comprometimento e dedicação para que esta etapa fosse concluída.

Eu Rodrigo, agradeço a todos que me apoiaram e me ajudaram nesta caminhada, me permitindo finalizar mais esta etapa. Agradeço especialmente a minha família, que mesmo com todas as dificuldades não mediram esforços, me apoiando e me auxiliando em tudo que fiz durante a minha Graduação. Em especial, aos meus pais Wesley e Cristina, minha irmã Jamile, meus avós Lucia Helena, José Alves, Célio Antônio e Leusina Batista. Agradeço a minha namorada Ana Brígida e meus amigos. Aos meus professores em especial a minha orientadora Ana Carolina pela paciência e por sempre acreditar no meu potencial, gratidão pela flexibilidade em me orientar e me ensinar. Agradeço ao veterinário Jales por me permitir vivenciar na prática a rotina de um médico veterinário e toda a equipe da precoce reprodução animal. Gratidão a todos.

Eu João Marcos, bolsista do Fies, de uma família simples com ex cargo de auxiliar de produção fico muito feliz e contente em concluir mais esta etapa da minha vida, sou grato por saber que a formação irá contribuir para mais etapa. Agradeço em especial aos meus pais Valdemar e Elizabeth por ter me apoiado e ter passado muito coragem e força nessa jornada. Agradeço aos meus amigos que fiz em toda a graduação, em especial aos amigos acadêmicos. Agradeço aos professores, em especial a minha orientadora Ana Carolina, por sempre nos incentivar, nos colocando como os melhores. Agradeço também a todo o pessoal da empresa que me proporcionou vivenciar na prática a rotina de um médico veterinário, em especial Reginaldo Marques, nunca me desamparou e sempre me incentivou a ser o melhor na condição que temos.

Sabemos que tudo foi um processo de aprendizado, de grande importância para nossa formação acadêmica. A nossa vida acadêmica irá deixar saudades, mais acredito no nosso potencial e somos eternamente gratos pelos conhecimentos e pelo sonho realizado.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	OBJETIVOS	10
2.1	OBJETIVO GERAL	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3.1	A BOVINOCULTURA DE CORTE BRASILEIRA	11
3.2	INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF).....	11
3.3	PROTOCOLOS HORMONAIS DA IATF.....	12
3.4	FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO DA IATF.....	14
3.5	PARÂMETROS DE VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA REPRODUTIVA NA IATF.....	14
4.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
6.	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23

RESUMO

SILVA, J. M. N.; OLIVEIRA, R. A. D. **IATF em bovinos de corte nelore**. 2022. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Metropolitana de Anápolis, Anápolis, Goiás, 2022.

A inseminação em tempo fixo (IATF) é uma técnica reprodutiva que tem como função e objetivo de evitar a observação de cio, induzir a ciclicidade, reduzir o intervalo de partos, programar o nascimento em épocas pré-determinadas, aumentando o número de bezerros nascidos, controlar as doenças sexualmente transmissíveis e menor gasto com touros de repasse. A aplicação desta biotécnica reprodutiva na criação de bovinos de corte otimiza e potencializa o manejo reprodutivo resultando no aumento dos lucros. Para que se tenha sucesso na IATF é necessário que se tenha conhecimento sobre a fisiologia do ciclo estral da fêmea e, os hormônios envolvidos para que se possa estabelecer protocolos hormonais adequados. Estes protocolos permitem um menor desperdício de sêmen, aumentam a taxa de prenhez e reduzem o intervalo de partos. Outro fator relevante para a eficiência da IATF é o escore de condição corporal, que possibilita o retorno ao cio mais rapidamente após o período de parição. Outro ponto importante é a qualidade do sêmen, pois um sêmen de má qualidade poderá prejudicar a eficiência do programa, colocando em risco todos os esforços, desde a escolha dos animais, treinamento de funcionários, escolha do protocolo e inseminação. Sendo assim, o planejamento consciente direciona na escolha do protocolo de IATF a ser usado no rebanho, a partir de informações relativas dos animais, juntamente com o manejo nutricional e sanitário aplicado em cada propriedade. Foi realizada uma coleta de dados reprodutivos de duas propriedades de bovinos de corte da raça Nelore, sendo a Fazenda Primavera localizada no Município Mozarlândia-Go e a Fazenda Rio Manso no Município de Barra da Garça – MT, compostas por dois lotes com 30 vacas da raça nelore primíparas e multíparas, no período de estação de monta de Setembro de 2022.

Palavras-chave: cio; ovulação; protocolos; sincronização; taxa de prenhez; eficiência reprodutiva.

LISTA DE FIGURA

- Figura 1** – Protocolo para vacas paridas em anestro primíparas e multíparas há menos de 60 dias com 9 dias de dispositivo e 3 manejos (D0)-(D9)-(D11).....13
- Figura 2** – Protocolo para vacas paridas ciclando primíparas e multíparas há mais de 60 dias com 9 dias de dispositivo e 4 manejos (D0) – (D7) - (D 9) – (D11), com uma antecipação de prostaglandina no (D7).....13
- Figura 3** – Em (A) Touro Nelore (P0) Coral Mat. e em (B) Touro Nelore (PO) Caxumbu FM.....18
- Figura 4** – Escala de 1 a 5 para escore de condição corporal.....18

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Protocolo de inseminação artificial da Fazenda Primavera com 3 manejos.....	17
Tabela 2. Protocolo de inseminação artificial da Fazenda Rio Manso com 4 manejos.....	17
Tabela 3. Escore de Condição corporal (ECC) das duas fazendas avaliadas.....	19
Tabela 4. Protocolo sanitário da Fazenda Primavera município de Mozarlândia-GO.....	20
Tabela 5. Protocolo sanitário da Fazenda Rio Manso município de Barra do Garça-MT.....	20
Tabela 6. Informação diagnóstica de prenhes da Fazenda Primavera município de Mozarlândia-GO e azenda Rio Manso município de Barra do Garça-MT	21

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país que possui uma grande demanda na cadeia produtiva de carne, fazendo com que os sistemas sejam cada vez mais tecnificados (GODOI, 2010). No ano de 2020, o rebanho bovino brasileiro foi considerado o maior do mundo, caracterizando 14,3% do rebanho mundial, com aproximadamente 217 milhões de cabeças, seguido pela Índia com 190 milhões de cabeças (EMBRAPA, 2021). Este crescimento foi potencializado pela aplicação de técnicas reprodutivas na bovinocultura, tais como superovulação e colheita de embriões (SOB-TE), dinâmica folicular e Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF).

Atualmente, está técnica tem sido amplamente utilizada e promoveu um aumento significativo do rebanho bovino Brasileiro, permitindo a diminuição dos problemas referentes a baixa eficiência reprodutiva (SOARES, 2019 apud BASSEGIO et al. 2011), tais como alto intervalo entre partos, baixo número de bezerros durante a vida reprodutiva, além dos impactos negativos na lucratividade do sistema de produção (BRASIL, 2008).

A aplicação da IATF na bovinocultura de corte possibilitou a melhoria produtiva e qualitativa do rendimento de carcaça, através da utilização de cruzamentos voltados para a produção de carne aumentando sua produção por hectare e rentabilidade (FURTADO et al., 2011).

O investimento do custo médio de um programa de IATF pode variar entre R\$ 40,00 e R\$60,00/animal dependendo do protocolo e do sêmen escolhido (OUROFINO, 2011).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a técnica de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) utilizadas em diferentes propriedades de bovinos de corte, além de analisar os índices reprodutivos de ambas as fazendas identificando sua eficiência.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer o acompanhamento dos animais inseminados
- Anotar os índices zootécnicos.
- Comparar a taxa de prenhez de diferentes categorias (Primíparas e Secundíparas) de fêmeas bovinas de corte.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A BOVINOCULTURA DE CORTE BRASILEIRA

No Brasil, 80% dos bovinos são de raças zebuínas, sendo a raça Nelore predominante representando 90% do rebanho zebuino brasileiro, devido à maior adaptação ao clima tropical. A região do Mato Grosso possui um rebanho de aproximadamente 30,3 milhões de cabeças de gado, com cerca de 90% dos animais compostos pela raça Nelore (ACRIMAT, 2018), liderando o número de cabeças de bovinos, com 32,7 milhões de animais. Seguida da região de Goiás com uma quantidade de 23,6 milhões de cabeças de gado da raça Nelore (ARAUJO, 2021).

Nos últimos anos a demanda da carne bovina do mercado internacional tem crescido de forma significativa, e o Brasil tem se destacado como importante exportador na cadeia produtiva da carne para os EUA. Isto pode ser verificado com as crescentes exportações para o mercado norte americano que no ano de 2020 exportou 100 mil toneladas, em 2021 exportou 168 mil toneladas de carne bovina. Em outubro de 2021 até meados de fevereiro de 2022, as importações somaram 505 toneladas nos países norte-americanos, neste sentido estima-se que o Brasil alcance no setor agropecuário um total de US\$ 172, 5 bilhões no ano de 2022 (PODER, 2022).

Com esta demanda na cadeia produtiva de carne no sistema de bovinos de corte, necessita-se de uma grande escala de produção de animais com características genéticas voltadas ao bom acabamento de carcaça, assim utiliza-se as técnicas reprodutivas para atingir as metas impostas pelo mercado (LOPES et al., 2001).

3.2 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)

A inseminação em tempo fixo (IATF) é uma técnica reprodutiva que tem como função e objetivo de evitar a observação de cio, induzir a ciclicidade, reduzir o intervalo de partos, aumentando o número de bezerros nascidos (TECNOPEC, 2008).

A técnica proporciona vantagens ao produtor, pois esta determina o momento adequado de inseminar as vacas, permitindo a ovulação induzida, maior número de animais inseminados em um menor período de tempo, ou seja, possibilita prever a ovulação dos

animais, aumentando a efetividade reprodutiva do rebanho, possibilitando uma maior produção de carne. (FURTADO et al., 2011).

Quando a propriedade tem a associação de um bom manejo nutricional, sanitário e a execução correta da técnica de IATF, permite-se que 50% das fêmeas sejam sincronizadas e emprenhadas apenas com uma inseminação artificial, no período de 80 dia pós-parto (SILVA, 2011). A fêmea bovina, possui ciclos estrais com intervalos considerados regulares, durante todo o período do ano, ou seja, o animal não gestante apresenta cio a cada 21 dias, com intervalos entre 17 a 24 dias (MARTINS, 2009).

Na IATF, podem-se utilizar os touros de repasse respeitando-se um intervalo de pelo menos cinco dias, para evitar que os touros cubram as vacas recém inseminadas. Esta utilização de touros é feita para animais que não foram emprenhadas (SILVA, 2011).

Contudo, existem algumas desvantagens como baixa taxa de serviço pela não detecção de cio e alto grau de anestro pós parto, fazem com que a eficiência do programa seja comprometida (BARUCELLI et al., 2003). Além da viabilidade econômica, devido ao custo-benefício que pode ser considerado desfavorável, em razão do preço dos medicamentos usados nos protocolos (NUNES, 2007).

3.3 PROTOCOLOS HORMONAIIS DA IATF

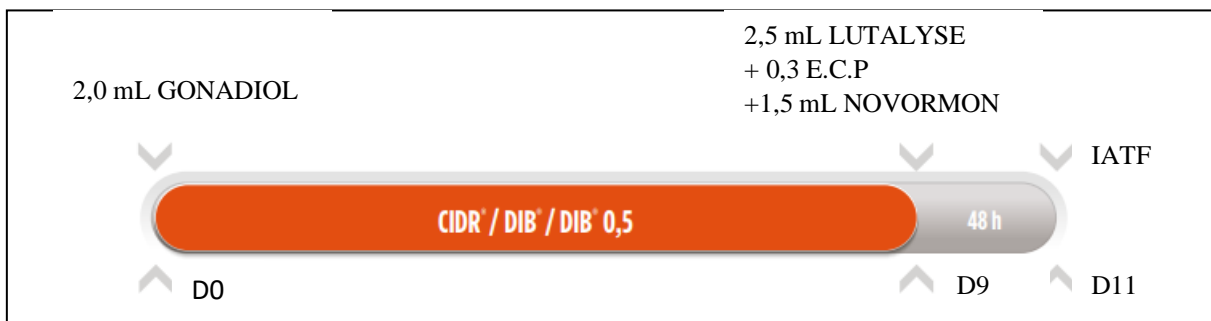
Os protocolos têm como objetivo propor a sincronização da ovulação com hormônios GnRH ou E2 (FERREIRA, 2010). Estes são escolhidos de acordo com avaliação técnica, ou seja, anotando as informações dos animais sincronizados, utilizando planilhas específicas de acordo com cada propriedade, com nome do touro, partida do sêmen, central que disponibilizou o sêmen, inseminador, presença ou ausência de cio até o momento da inseminação, além da condição de escore corporal do rebanho (BARUCELLI et al., 2008), permitindo inseminar as vacas no começo da estação de monta independentemente do seu estado cíclico (NOGUEIRA, 2017).

Atualmente são aplicadas duas estratégias para manipulação e indução do ciclo estral por meio da aplicação dos hormônios, sendo elas, a supressão da atividade ovariana retardando o estro e regressão prematura do corpo lúteo para antecipar o estro, estimulando o período ideal para inseminar, de acordo com as anotações feitas por meio das observações de cio, quando as vacas aceitam a monta, incrementando a eficiência reprodutiva do rebanho e

conseqüentemente melhorando os dados zootécnicos da propriedade (MACHADO et al. 2007).

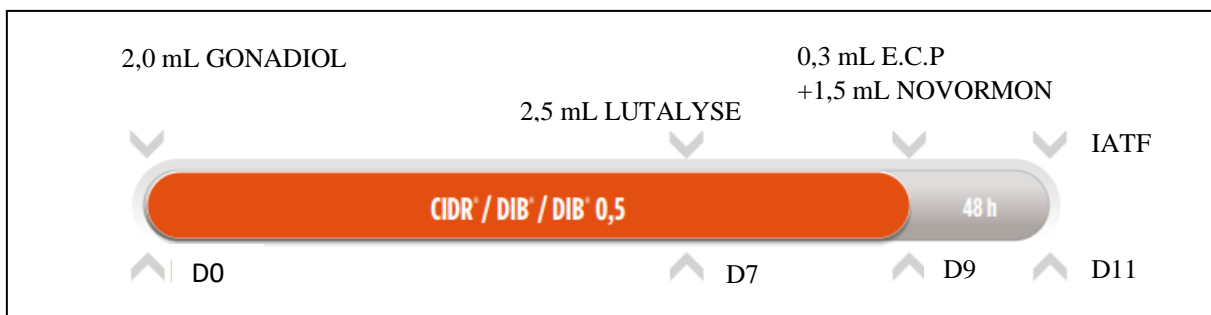
Existem diversos protocolos na IATF e os mesmos atuam de maneira semelhante na segunda metade do ciclo estral ente os dias 10 e 21 dias, em que ocorre a seleção de um folículo dominante com queda das concentrações de progesterona, pico de LH e ovulação. Normalmente utiliza-se um protocolo base de 9 dias de dispositivo e 3 manejos 0 – 9 – 11 como demonstrado na (Figura 1). Porém existem protocolos que utilizam 4 manejos (Figura 2) com uma antecipação de prostaglandina no dia 7, ou seja com manejos 0 – 7- 9 – 11 no protocolo. Este protocolo com 4 manejos apenas é realizado quando se tem um número maior de fêmeas ciclando no início do protocolo (ZOETIS, 2015).

Figura 1. Protocolo para vacas paridas em anestro primíparas e multíparas há menos de 60 dias com 9 dias de dispositivo e 3 manejos (D0) –(D9) – (D11).



Fonte: ZOETIS, (2015).

Figura 2. Protocolo para vacas paridas ciclando primíparas e multíparas há mais de 60 dias com 9 dias de dispositivo e 4 manejos (D0) – (D7) - (D 9) – (D11), com uma antecipação de prostaglandina no (D7).



Fonte: ZOETIS, (2015).

Utiliza-se os dispositivos intravaginais liberadores de progesterona por 8 ou 9 dias nos protocolos, junto com um éster estradiol no momento da colocação do dispositivo, resultando em um aumento da taxa de concepção, sem necessidade de detecção de cio (PERRY et al., 2007).

3.4 FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO DA IATF

Existem alguns fatores que podem influenciar no sucesso da IATF (BARUSELLI et al., 2008), sendo eles, categorias de fêmeas (precoce, novilhas, primíparas ou múltiparas), condição corporal, manejo nas propriedades (SÁ FILHO, 2009), reaproveitamento dos dispositivos intravaginais de progesterona (MALUF, 2002) e ressincronização de não gestantes (SÁ FILHO, 2014).

Os manejos realizados dentro das propriedades de corte para o sucesso da IATF estão relacionados com as exigências nutricionais dos animais, em decorrência da ordem de parto em conjunto com a fertilidade do rebanho (GRILLO et al., 2015). Neste sentido faz-se uma avaliação de condição de escore corporal (ECC) auxiliando no manejo reprodutivo dos bovinos, tempo de retorno a ciclicidade após o parto e manifestação do estro (GOTTSCHAL et al., 2012). A qualidade do sêmen de um touro é de suma importância, uma vez que, um sêmen de má qualidade poderá prejudicar a eficiência do programa, colocando em risco todos os planejamentos, desde preparação do rebanho até o investimento utilizado para implantação do sistema (SEVERO, 2009).

A eficiência do procedimento de inseminação artificial em bovinos de corte está diretamente ligada à correta observação de cio e identificação do momento ideal para se realizar a inseminação artificial com a deposição do sêmen. Vacas que são observadas em estro pela manhã devem ser inseminadas na tarde do mesmo dia, já vacas observadas em estro à tarde devem ser inseminadas no início da manhã seguinte, este manejo se torna fundamental para que ocorra intervalos de parto ideais, com aproximadamente 12 meses, aumentando a eficiência reprodutiva do rebanho, conseqüentemente maior número de animais gestantes e fêmeas em lactação (MARTINS, 2009).

3.5 PARÂMETROS DE VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA REPRODUTIVA NA IATF

Na pecuária nacional os índices de eficiência reprodutiva são avaliados com base na idade ao primeiro parto, intervalo entre partos, taxa de natalidade, mortalidade e o descarte dos animais, pois apontam produtividade, desempenho e evolução do rebanho, bem como a rentabilidade da atividade (LOPES et al; 2009). O intervalo entre partos deve ser no máximo um ano, ou seja, a prenhes em vacas deve ocorrer em até 85 dias após o parto com um intervalo de 365 dias (FARIA et al., 1979).

Neste sentido, os bons índices de eficiência reprodutiva, permite que os animais apresentem uma eficiência reprodutiva máxima, ou seja, uma vaca deve parar um bezerro por ano, porém o período gestacional deve ser de 280 dias, mas o período de anestro pós-parto de 45 dias e as médias do período de gestação da raça Nelore pode variar de $284,73 \pm 3,65$ a 295,3 dias (BOLIGON et al., 2007).

A Idade ao primeiro parto (IPP) é determinada pela puberdade e início da vida reprodutiva, com o aparecimento do primeiro cio, tornando-as aptas a emprenhar, variando entre 35 a 39 meses para a raça Nelore, no Brasil (PEREIRA et al., 2002).

O peso dos bezerros no nascimento é um parâmetro de avaliação de eficiência reprodutiva, pois quando os bezerros nascem muito pesados, tem-se uma maior probabilidade de ocorrência de distocias e bezerros muito leves tem maiores chances de morrerem na fase de desmama (LÔBO, 2010), assim as medias de peso ao nascimento de bezerros nelore podem variar de 29,8 a 32 kg (LOPES et al., 2008).

4. MATERIAL E MÉTODOS

O pré- projeto foi desenvolvido no período de Fevereiro de 2022 a Junho de 2022, primeiramente por meio da internet, através de sites como Pubvet, Google acadêmico e Scielo, Livros, Artigos Científicos, Anais de congressos e revistas científicas de acordo com as palavras chaves cio, ovulação, protocolos e sincronização, sendo de origem qualitativa com abordagem de revisão de literatura. Este modelo foi importante para o desenvolvimento do referencial teórico, a fim de obter dados científicos para confrontá-los com as informações a serem obtidas a campo.

Para o desenvolvimento do trabalho foi realizado uma coleta de dados reprodutivos de duas propriedades de bovinos de corte da raça Nelore, sendo a Fazenda Primavera localizada no Município Moarlândia-Go e a Fazenda Rio Manso no Município de Barra do Garça – MT, obtidos no estágio curricular e autorizados pelo proprietário do rebanho. Estes dados foram analisados com base na revisão de literatura realizada sendo elaborados tabelas, gráficos e figuras que serão apresentados no TCC 2 no período de Agosto de 2022 a Novembro de 2022.

As duas propriedades avaliadas são compostas por dois lotes com 30 vacas da raça nelore primíparas e multíparas, no período de estação de monta de Setembro de 2022. Os dados foram coletados por meio de uma planilha contendo o número de registro do animal, raça, data de parição, dia do implante (D0), retirada do implante (D8), dia da inseminação (D10), juntamente com a condição de escore corporal dos animais, posteriormente foi anotado o nome do reprodutor no qual foi utilizado o sêmen, nome do inseminador, dia do diagnóstico de gestação através da ultrassonografia, ou seja, se o animal está com a gestação confirmada ou vazia.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais da Fazenda Primavera e da Fazenda Rio Manso foram submetidos ao protocolo de IATF no mês de Setembro de 2022, as fêmeas bovinas apresentavam atividade ovariana cíclica normal, ou seja, no exame clínico realizado por meio da ultrassonografia apresentavam a presença de corpo lúteo (CL) no dia D0. O que diferenciou o protocolo de inseminação das duas fazendas foi que na Fazenda Primavera utilizou-se 3 manejos (Tabela 1) e na Fazenda Rio Manso utilizou-se 4 manejos (Tabela 2)

Tabela 1. Protocolo de inseminação artificial da Fazenda Primavera com 3 manejos

IMPLANTE	RETIRADA	INSEMINAÇÃO
D0	D8	D10

Fonte: Autoria própria

Tabela 2. Protocolo de inseminação artificial da Fazenda Rio Manso com 4 manejos

IMPLANTE	IMPLANTE	RETIRADA	INSEMINAÇÃO
D0	D7	D9	D11

Fonte: Autoria própria

Freitas (2012) desenvolveu um trabalho comparando o protocolo de 3 manejos e 8 dias de progesterona com o protocolo de 4 manejos e 9 dias de implante, demonstrando que a taxa de prenhes é semelhante ao se utilizar o protocolo com 3 e 4 manejos, demonstrando uma redução de custo e tempo com a utilização do protocolo com 3 manejos.

As fazendas adotaram os sistemas de terceirização, onde o proprietário faz a escolha do sêmen dos reprodutores que serão utilizados para o protocolo de IATF. No caso da Fazenda Primavera o produtor optou por utilizar o sêmen do touro Coral MAT (NE) da raça nelore PO e na Fazenda Rio Manso optou-se pelo sêmen do touro Caxambu FM da raça PO (Figura 3).

Figura 3. Em (A) Touro Nelore (PO) Coral Mat. e em (B) Touro Nelore (PO) Caxumbu FM.



Fonte: (GENEX, 2022 & ALTA, 2022).

Com relação ao escore de condição corporal (ECC), avaliado em uma escala de 1 a 5 (Figura 4), sendo 1 muito magra e 5 muito gorda, observou-se uma média de ECC de 2,5 na Fazenda Primavera uma media de ECC de 2,8 na Fazenda Rio Manso (Tabela 3). Segundo Ferreira et al. (2013) afirmaram que fêmeas com escore de condição corporal (ECC) superior a 2, tem condições fisiológicas adequadas para manter a atividade cíclica normal.

Figura 4. Escala de 1 a 5 para escore de condição corporal (ECC).



Fonte: ZOETIS, (2015).

Tabela 3. Escore de Condição corporal (ECC) das duas fazendas avaliadas.

LOTE (VACAS)	ECC F. PRIMAVERA	F. RIO MANSO
1	2,50	3,00
2	2,50	3,00
3	2,50	3,20
4	2,50	2,75
5	2,75	2,75
6	2,50	2,75
7	2,50	3,00
8	2,50	2,75
9	2,50	2,75
10	2,50	2,75
11	2,50	2,75
12	2,50	2,75
13	2,50	2,75
14	2,50	3,00
15	2,50	2,50
16	2,50	2,75
17	2,50	2,75
18	2,50	3,00
19	2,50	3,00
20	2,75	2,75
21	2,50	3,00
22	2,50	3,00
23	2,50	2,75
24	2,50	3,00
25	2,50	3,00
26	2,50	2,75
27	2,50	3,00
28	2,75	3,00
29	2,50	3,00
30	2,50	3,00
MÉDIA	2,53	2,88

Fonte: Autoria própria

Na Fazenda Primavera e na Fazenda Rio Manso, os animais eram criados em sistema extensivo, ou seja, eram criados soltos com grandes espaços de pastagem do gênero *Brachiaria brizantha* cv. *Marandu*, com alimentação suplementar de proteinado. O que diferenciava as duas propriedades era o tipo de proteinado. Na fazenda primavera utilizava-se o suplemento mineral Matsuda fós reprodução para bovinos de corte sendo fornecida a vontade com pelo menos 2,5 metros lineares de comprimento para cada 50 cabeças e na fazenda Rio Manso utilizava-se o suplemento mineral Fosbovi reprodução tortuga para bovinos de corte, sendo fornecido de forma à-vontade para os animais com uma recomendação de 20g a 30g por cada 100 Kg de peso corporal por dia.

Na Fazenda Primavera o protocolo sanitário era realizado de acordo com a Tabela 5 e na Fazenda Rio Manso de acordo com a Tabela 6.

Tabela 4. Protocolo sanitário da Fazenda Primavera município de Mozarlândia- GO

PRATICAS RECOMENDADA	CATEGORIA
BRUCELOSE	Fêmeas de 3 a 8 meses de idade
FEBRE AFTOSA	Todo o rebanho
RAIVA	Todo o rebanho
CONTROLE ECTOPARASITA	Todo o rebanho
DESVERMIFUGAÇÃO	Todo o rebanho
CONTROLE DE MOSCAS (Brinco)	Todo o rebanho

Fonte: Autoria própria

Tabela 5. Protocolo sanitário da Fazenda Rio Manso município de Barra do Garça - MT

PRATICAS RECOMENDADA	CATEGORIA
BRUCELOSE	Fêmeas de 3 a 8 meses de idade
FEBRE AFTOSA	Todo o rebanho
RAIVA	Todo o rebanho
IBR/BVD	Animais em Reprodução
CONTROLE ECTOPARASITA	Todo o rebanho
DESVERMIFUGAÇÃO	Todo o rebanho
CONTROLE DE MOSCAS (Brinco)	Todo o rebanho

Fonte: Autoria própria

O protocolo de inseminação artificial das duas propriedades foi realizado no início do período das águas. Segundo Cruz, (2011) altas temperaturas e alta umidade relativa do ar podem alterar os parâmetros fisiológicos e comportamentais dos animais, caracterizando em estresse térmico, causando grandes impactos reprodutivos gerando grande perda econômica, pois irá interferir nas manifestações dos ciros, redução na taxa de concepção, sobrevivência de embriões pelas fêmeas e diminuição da espermatogênese nos machos.

Na Fazenda Primavera, de um lote de 30 vacas nelores primíparas 16 vacas se apresentaram prenhas e 14 não prenhas, totalizando 53,33 de % de prenhez. Na fazenda Rio Manso, de um lote de 30 vacas nelores secundíparas 19 vacas se apresentaram prenhas e 11 não prenhas, totalizando 63,33 de % de prenhez. Desta forma, os resultados obtidos nas condições dos dois rebanhos estudados, nos permitem concluir que as vacas primíparas da Fazenda Primavera da raça nelore, apresentaram baixo desempenho reprodutivo no programa de IATF utilizado, resultando em uma porcentagem de prenhez menor, quando comparada as vacas secundíparas da Fazenda Rio Manso da raça nelore como demonstrado na Tabela 4.

Tabela 6. Informação diagnóstica de prenhez da Fazenda Primavera município de Mozarlândia- GO e Fazenda Rio Manso município de Barra do Garça - MT

INFORMAÇÕES DIAGNÓSTICAS				
Fazenda	Prenhe	Vazia	Total	% de Prenhez
F. Primavera	16	14	30	53,33%
F. Rio Manso	19	11	30	63,33%

Fonte: Autoria própria

Segundo Spitzer et al., (1995) afirmam que as menores taxas de prenhez para vacas primíparas podem estar relacionadas ao estresse ao parto, crescimento e primeira lactação, fazendo com os seus requisitos nutricionais aumentem, resultando em uma baixa resposta produtiva quando comparado a vacas secundíparas.

Outro fator que influencia o impacto do resultado de prenhez nos programas de IATF são os efeitos do sêmen, pois alguns touros possuem elevadas taxas de prenhez quando comparados a outros touros com a mesma qualidade de sêmen. O treinamento também é outro fator de impacto, sendo necessário que se realize uma capacitação constante da equipe, obtendo bons resultados com o uso dos programas de inseminação artificial, ou seja, inseminadores experientes e bem treinados podem fazer a diferença na taxa de prenhez (OUROFINO, 2019)

6. CONCLUSÃO

A utilização da técnica de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) quando realizada de maneira correta, por profissionais capacitados, que passam por treinamentos constantes, utilizando-se sêmen de boa qualidade e os animais em bom estado corporal, permite-se explorar o máximo potencial reprodutivo do rebanho, elevando o retorno econômico aos produtores.

É uma técnica que exige um mínimo de estrutura para que seja realizada de maneira eficaz, possibilita a sincronização da ovulação, proporcionando a otimização do manejo reprodutivo, diminui o intervalo entre partos, maior número de fêmeas prenhas no começo da estação de monta, nascimento em melhores épocas do ano, onde a disponibilidade de alimento (forragens) seja maior e redução de touros na propriedade.

REFERÊNCIAS

- ACRIMAT. **Produtores em Mato Grosso apostam na criação de Nelore com marmoreio**. 2018. Disponível em:<<https://acrimat.org.br/portal/produtores-em-mato-grosso-apostam-na-criacao-de-nelore-com-marmoreio/>>. Acesso em: 22 nov.2022.
- ARAUJO, W. **Mato Grosso continua na liderança com o maior rebanho bovino do país**. 2021. Disponível em:<<https://sba1.com/noticias/noticia/15523/Mato-Grosso-continua-na-lideranca-com-o-maior-rebanho-bovino-do-pais>>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- BARROS, M. P. O Impacto da IATF no desenvolvimento da pecuária brasileira. **Revista AG Leilões**, n.109, 2007.
- BARUSELLI, P. S.; MARQUES, M. O. **Superoovulação de doadoras de embriões bovinos sem observação de cio**. 2008. Disponível em:<<http://www.beefpoint.com.br/?actA=7&areaID=60&secaoID=181¬iciaID=5056>>. Acesso em: 29 abr. 2022.
- BARUSELLI, P. S.; MARQUES, M. O.; NASSER, L. F.; REIS, E. L.; BO, G. A. Effect of eCG on pregnancy rates of lactating zebu beef cows treated with cidr-b devices for timed artificial insemination. **Theriogenology**, v. 59, n. 1, p. 214, mar. 2003.
- BASSEGIO, J. R. A.; CARSO, A. R. Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF): Revisão Bibliográfica. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária**. FAG – Vol. 4, no 2, jul/dez 2021.
- BOLIGON, A. A.; RORATO, P. R. N.; ALBUQUERQUE, L. G. Correlações genéticas entre medidas de perímetro escrotal e características produtivas e reprodutivas de fêmeas da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 3, p. 565 – 571, 2007.
- BRASIL, I. G. **Parâmetros Produtivos e Reprodutivos de Fêmeas Nelore Criadas Sob Pastejo no Bioma Cerrado**. 2008. Tese. (Produção Animal) Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- CRUZ, L.V. Efeitos do estresse térmico na produção leiteira: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária** - ISSN: 1679-7353, Garça, Ano IX, número 16, **periódicos semestrais**, janeiro de 2011.
- EDUCAPOINT. **Zebu x Europeu: Como encontrar a raça perfeita para a sua fazenda**. 2019. Disponível em:<<https://www.educapoint.com.br/blog/pecuaria-corte/zebu-europeu-como-encontrar-raca-perfeita/>>. Acesso em: 30 maio de 2022.
- EMBRAPA. Estudo **sócio econômicos e ambientais**. 2021. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>> Acesso em: 01 mai. 2022.
- FERREIRA, A. M., **Reprodução da Fêmea Bovina: Fisiologia aplicada e problemas mais comuns**. 1. Ed. Valença – RJ. Editar, 2010.
- FERREIRA, M.C.N.; MIRANDA, R.R.; FIGUEIREDO, M.A.; COSTA, O.M. E PALHANO, H.B. 2013. Impacto da condição corporal sobre a taxa de prenhez de vacas da raça nelore sob regime de pasto em programa de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). **Semin Cienc Agrar**, 34: 1861-1868.
- FURTADO, D. A; TOZZETTI, D. S; AVANZA, M. F. B; DIAS, L. G. G. G. Inseminação Artificial em Tempo Fixo em bovinos de corte. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, 2011.
- FREITAS, B.G. **Protocolo p4-14: o 4º manejo que promove resultado**.2012. Disponível em:<<https://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/reproducao-bovina/protocolo-p4-14-o-4o-manejo-que-promove-resultados.html#:~:text=portanto%2c%20a%20utiliza%20a%20do%20protocolo,passada%20a%20menos%20no%20curral>>. Acesso em: 09 out.2022.

GODOI, C.R., SILVA, E.F.P. e PAULA, A.P. Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos de corte. **PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 14, ed. 119, art. 807, 2010.

GOTTSCHAL, C.S.; ALMEIDA, M.R.; TOLOTTI, F.; MAGERO, J.; BITTENCOURT, H.R.; MATTOS, R.C.; GREGORY, R.M. Avaliação do desempenho reprodutivo de vacas de corte lactantes submetidas à IATF a partir da aplicação do GnRH, da manifestação estral, da reutilização de dispositivos intravaginais e da condição corporal. *Acta Scientiae Veterinariae*, Porto Alegre, v.40, n.1, p. 1-10, 2012.

GRILLO, G. F.; GUIMARÃES, A. L. L.; COUTO, S. R. B.; ABIDUFIGUEIREDO, M.; PALHANO, H. B. Comparação da taxa de prenhez entre novilhas, primíparas e múltiparas da raça Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Seropédica, v. 37, n. 3, p. 193-197, 2015.

HOLANDA, R. J. A **Bovinocultura de corte brasileira na perspectiva da segurança alimentar e nutricional**. 2012. 96f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceara, Fortaleza, 2012.

INFORZATTO, G. R.; SANTOS, W. D.; 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 Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.11, p.1-8, 2008.

KOIVISTO, M. B.; COSTA, M. T. A.; PERRI, S. H. V.; VICENTE, W. R. R. The effect of season on semen characteristics and freezability in Bos indicus and Bos taurus bulls in the southeastern region of Brazil. **Reproduction in Domestic Animals**, Berlin, v. 44, p. 587-592, 2009.

LÔBO, R. B. **Avaliação genética das raças Nelore, Guzerá, Brahman e Tabapuã**. Sumário 2010. Ribeirão Preto: ANCP, 172 pag., 2010.

LOPES, B. M. A.; REZENDE, E. M. M. de. "ABCZ História e Histórias". História, 2001. Disponível em: < <http://www.abcz.org.br/site/abcz/historico.php> >. Acesso em: 29 abr. 2022.

LOPES, J. S. et al. Efeito da interação genótipo x ambiente sobre o peso ao nascimento, aos 205 e aos 550 dias de idade de bovinos da raça Nelore na região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 1, p. 54 – 60, 2008.

LOPES, M.A; DEMEU, F.A; SANTOS, G. et al. Impacto econômico do intervalo de partos em rebanhos bovinos leiteiros. *Ciência. Agrotecnologia*, v. 33, Ed. Espec., p. 1908-1914, 2009.

MACHADO, Rui et al. A inseminação artificial em tempo fixo como biotécnica aplicada na reprodução dos bovinos de corte. In: **Embrapa Pecuária Sudeste Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMANA DO ESTUDANTE, 18. 2007, São Carlos, SP. Palestras... São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007.

MALUF, D.Z. **Avaliação da reutilização de dispositivo intravaginal contendo progestágenos para controle farmacológico do ciclo estral e ovulação em vacas de corte**. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2002.

MARTINS, C. F.; SIQUEIRA, L. G. B.; OLIVEIRA, C. T. S. A. M.; SCHWARZ, D. G. G.; OLIVEIRA, F. A. S. A. M. **Inseminação Artificial: uma tecnologia para o grande o pequeno produtor**. Planaltina-DF. Embrapa Cerrado. 2009.

NOGUEIRA, C. S. **Impacto da IATF (inseminação artificial em tempo fixo) sobre características de importância econômica em bovinos Nelore**. 2017. 44f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-UNESP, Jaboticabal, 2017.

- NUNES, P-ABL. **Inseminação Artificial em tempo fixo – IATF**. 2007. Disponível em: <<http://www.limousin.com.br/pages/artigos/vendo.asp?ID=130>>. Acesso em: 01 abr.2022.
- OUROFINO. **Custo e retorno econômico na produção de bezerros de IATF**. 2011. Disponível em: <https://www.ourofinoauadeanimal.com/ourofinoemcampo/categoria/artigos/custo-e-retorno-economico-na-producao-de-bezerros-/#:~:text=O%20custo%20m%C3%A9dio%20de%20um,protocolo%20e%20do%20s%C3%AAs%20escolhido>>. Acesso em: 29 maio de 2022.
- OUROFINO. **Fatores que afetam o resultado dos protocolos de IATF em vacas de corte**. 2019. Disponível em: <<https://www.ourofinoauadeanimal.com/ourofinoemcampo/categoria/artigos/fatores-que-afetam-o-resultado-dos-protocolos-de-i/>>. Acesso em: 11 out. 2022..
- PEREIRA, E.; ELER, J. P.; FERRAZ, J. B. S. Análise genética de características reprodutivas na raça Nelore. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 5, p. 703 – 708, 2002.
- PERRY, G. A.; SMITH, M. F.; ROBERTS, A. J.; MACNEIL, M. D.; GEARY, T. W. Relationship between size of the ovulatory follicle and pregnancy success in beef heifers. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 85, n. 3, p. 684-689, 2007.
- PODER. **Brasil é líder na exportação de carne bovina para os EUA**. 2022. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/economia/brasil-e-lider-na-exportacao-de-carne-bovina-para-os-eua/#:~:text=Em%20todo%20o%20ano%20passado,americano%20somaram%20505%20mil%20toneladas.>>. Acesso em: 29 abr. 2022.
- SÁ FILHO, M. F. Resynchronization with unknown pregnancy status using progesterin based timed artificial insemination protocol in beef cattle. **Theriogenology**. p. 284-290, 2014.
- SÁ FILHO, O.G. 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.
- SEVERO, N. C. Influência da qualidade do sêmen bovino congelado sobre a fertilidade. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, ano 28, n. 167, p. 36-39, 2009.
- SILVA, P. R. B. Regulação farmacológica do ciclo estral de bovinos. **Pubvet**, v. 5, p. Art. 1251-1257, 2011.
- Spitzer, J.C.; Morrison, D.G.; Wettemann, R.P. and Faulkner, C.C. 1995. Reproductive responses and calf birth and weaning weights as affected by body condition at parturition and postpartum weight gain in primiparous beef cows. **JAnim Sci**, 73: 1251-1257.
- TECNOPEC. Manual técnico sobre sincronização de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos. 2008. Disponível em: <http://www.tecnopec.com.br/filearchive/453d3138d2a55ca7fddc0374988effc6.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2022.
- ZOOETIS. **Manual de IATF para gado de corte**. 2019. Disponível em: <<https://www.zoetis.com.br/especies/bovinos/gerar/pdf/zoetis-2019-manual-iatf.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2022.