



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

**AVALIAÇÃO DA TAXA DE PREENHEZ EM PROGRAMA DE IATF EM NOVILHAS
NULÍPARAS E PRIMÍPARAS EM LACTAÇÃO.**

GUILHERME ANDRADE LIMA DE ARAÚJO

RECIFE, 2021



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

**AVALIAÇÃO DA TAXA DE PREENHEZ EM PROGRAMA DE IATF EM NOVILHAS
NULÍPARAS E PRIMÍPARAS EM LACTAÇÃO.**

**Relatório de Estágio Supervisionado
Obrigatório realizado como exigência
parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Medicina Veterinária, sob
Orientação do Prof. Dr. Gustavo Ferrer
Carneiro**

GUILHERME ANDRADE LIMA DE ARAÚJO

RECIFE, 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A663a Araújo, Guilherme Andrade Lima de
Avaliação da taxa de prenhez em programa de iatf em novilhas nulíparas e primíparas em lactação / Guilherme Andrade
Lima de Araújo. - 2021.
25 f. : il.

Orientador: Gustavo Ferrer Carneiro.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Medicina Veterinária, Recife, 2023.

1. Reprodução. 2. IATF. 3. Vacas. I. Carneiro, Gustavo Ferrer, orient. II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**AVALIAÇÃO DA TAXA DE PREENHEZ EM PROGRAMA DE IATF EM NOVILHAS
NULÍPARAS E PRIMÍPARAS EM LACTAÇÃO.**

Relatório elaborado por
GUILHERME ANDRADE LIMA DE ARAÚJO

Aprovado em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. GUSTAVO FERRER CARNEIRO
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Prof. Dr. CLAUDIO COUTINHO BARTOLOMEU
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Me. RAFAEL ARTUR DA SILVA JÚNIOR
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro à Deus por permitir realizar esse sonho de me tornar Médico Veterinário.

Aos meus pais, Torquato e Fernanda, e meus avós, Leticia e Romildo, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e me guiando durante toda a minha vida. Assim como minha tia Rosário e minha avó Helcy, que também nunca mediram esforços para ajudar na minha educação. Se cheguei até aqui hoje, devo principalmente a essas 6 pessoas.

Agradeço também a meu irmão Bruno e a meus primos, que de uma forma ou de outra, participaram da minha caminhada.

Aos professores Gustavo Ferrer, Huber Rizzo e Carolina Cabral, por todas as orientações e conhecimentos compartilhados no decorrer da graduação.

A Marcelo Xavier, Mauricio Peixer, Gilmar Santana, Luiz Gustavo, Leomario Ramos e todos que fazem a Bio Reprodução Animal, por terem me acolhido tão bem e por todos os conhecimentos que pude adquirir durante o estágio não obrigatório.

A Gabriel Santana, Wellington Farache e João Neto, por todo o auxílio e orientação nesses meses de ESO na Fazenda Candeais.

Aos amigos que fiz durante os anos na UFRPE, que me acompanharam durante essa caminhada.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Rebanho total da Fazenda Candeais dividido por lote	10
TABELA 2	Avaliação de animais para protocolos reprodutivos, divididos por lote, no período de 01 de setembro a 18 de novembro de 2021, durante o ESO na Fazenda Candeais, Passira – PE	13
TABELA 3	Animais aptos à reprodução vs. Biotecnologia utilizada de acordo com os lotes, no período de 01 de setembro a 18 de novembro de 2021, durante o ESO na Fazenda Candeais, Passira – PE	14
TABELA 4	Partos observados correlacionado com o sexo dos bezerros, no período de 01 de setembro a 18 de novembro de 2021, durante o ESO na Fazenda Candeais, Passira – PE	14
TABELA 5	Manejo de nova numeração e brincos eletrônicos de acordo com a raça, no período de 01 de setembro a 18 de novembro de 2021, durante o ESO na Fazenda Candeais, Passira – PE	15
TABELA 6	Animais aptos e inaptos para protocolo de IATF de acordo com o grupo..	20

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	A - Bezerros no bezerreiro tropical; B - Bezerros no bezerreiro coletivo	11
FIGURA 2	A - Novilhas Prenhes; B - Novilhas pré parto; C - Novilhas vazias.	11
FIGURA 3	A - Novilhas nas pistas de trato; B - Animais na ordenha	12
FIGURA 4	A - Avaliação dos animais; B - Inseminação artificial; C - Diagnóstico de gestação	13
FIGURA 5	Protocolo de IATF	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASBIA – Associação Brasileira de Inseminação Artificial

BE – Benzoato de Estradiol

CE – Cipionato de Estradiol

DMV – Departamento de Medicina Veterinária

DT – Direct Transfer

ECC – Escore de Condição Corporal

eCG – Gonadotrofina Coriônica Equina

ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório

FIV – Fertilização in Vitro

GnRH – Hormônio Liberador de Gonadotrofina

IA – Inseminação Artificial

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

LH – Hormônio Luteinizante

PG – Prostaglandina

SRD – Sem Raça Definida

TE – Transferência de Embriões

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

RESUMO

No presente trabalho estão descritas as atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório – ESO na Fazenda Candeais, Passira - PE. No estágio foram desenvolvidas e acompanhadas atividades como o gerenciamento de rebanho, avaliação reprodutiva por ultrassonografia, realização de protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e programa de inovulação de embriões produzidos in Vitro (FIV) congelados. Realizou-se um relato de caso descrevendo a taxa de prenhez em programa de IATF em novilhas nulíparas e novilhas primíparas em lactação, já que a IATF é a biotecnologia da reprodução mais utilizada comercialmente. O grupo 1 (novilhas nulíparas) com 105 animais, enquanto o grupo 2 (novilhas primíparas em lactação), 29 animais. Foi utilizado protocolo progesterona-estradiol-prostaglandina em 3 manejos. No grupo 1, 69/105 (65,71%) foram consideradas aptas aos protocolos, obtendo-se 43,48% (30/69) de taxa de prenhez. Já o grupo 2, 23/29 (79,31%) apresentaram-se como aptas, obtendo-se 47,83% (11/23) de taxa de prenhez. Os resultados obtidos indicaram que os protocolos realizados em ambos os grupos atingiram taxas de prenhez satisfatórias quando comparadas à literatura. O período de estágio caracterizou-se como fase de grande importância na formação do Médico Veterinário, permitindo agregar os conhecimentos teóricos obtidos durante a graduação com a atuação prática na rotina de reprodução de bovinos e gerenciamento de fazendas.

Palavras-chaves: Reprodução; IATF; Vacas.

SUMÁRIO

1.	CAPÍTULO I	10
1.1	Introdução sobre o ESO	10
1.2	Descrição do local de estágio	10
1.3	Descrição e Discussão das atividades	12
2.	CAPÍTULO II	16
2.1	Introdução	16
2.2	Metodologia	18
2.3	Resultados e Discussão	19
2.4	Conclusão	21
3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
4.	REFERÊNCIAS	23

1. CAPÍTULO I

1.1 Introdução sobre o ESO:

O estágio supervisionado obrigatório (ESO) vinculado à Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Sede, foi desenvolvido no período de 01 de setembro à 18 de novembro de 2021, na empresa Agropecuária da Serra - EIRELI, especificamente na Fazenda Candeais, localizada em Passira – PE (latitude: 7° 56' 43'' Sul; longitude: 35° 35' 8'' Oeste), município situado no agreste pernambucano. O estágio foi realizado sob a supervisão do Zootecnista Gabriel Santana da Silva, totalizando 420 horas. Durante esse período, foram desenvolvidas e acompanhadas atividades como o gerenciamento de rebanho, avaliação reprodutiva por ultrassonografia, realização de protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e programa de Transferência de Embriões (TE).

1.2 Descrição do local de estágio:

A fazenda Candeais possui atualmente um rebanho de 761 animais, sendo eles: 138 bezerros, 435 novilhas e 188 novilhas em lactação, dentre as raças Girolando, Gir Leiteiro e Sem Raça Definida (SRD). Os animais encontram-se divididos em lotes, representados pela tabela 1. Todo o rebanho foi adquirido recentemente, por isso, ainda não conta com vacas.

Tabela 1 – Rebanho total da Fazenda Candeais dividido por lotes.

Rebanho Total (dividido em lotes)	Bezerros		Novilhas		Novilhas em lactação	
Lotes	Bezerreiro Tropical	Bezerreiro Coletivo	Vazias	Prenhes	Pista de Trato 1	Pista de Trato 2
Nº de Animais por lote	116	22	315	120	110	78
% do rebanho	84,06%	15,94%	72,41%	27,59%	58,51%	41,49%
Total	138		435		188	

Os bezerros são apartados um dia após o nascimento e alojados em um bezerreiro do tipo tropical, onde ficam presos a um fio com 8 metros de extensão, permitindo uma melhor movimentação. O fornecimento de leite é feito duas vezes ao dia na quantidade de 2 litros por animal, além disso é disponibilizada ração concentrada e água a vontade. Ao atingir os 75 dias de vida, os bezerros são colocados em bezerreiros coletivos e passam a se alimentar de silagem de sorgo e concentrado.

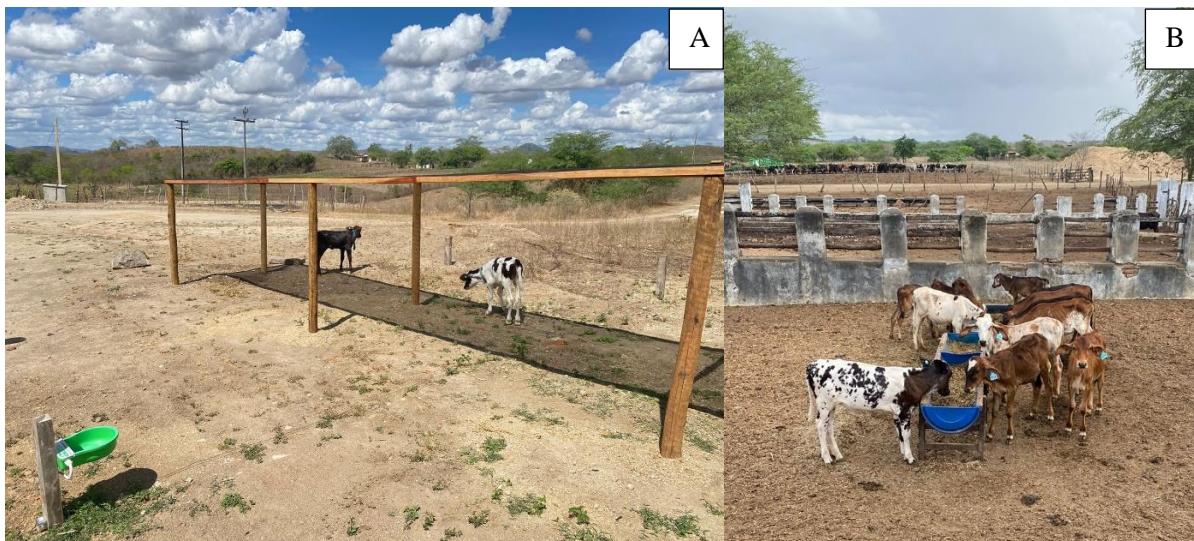


Figura 1 – A – Bezerros no bezerreiro tropical; B – Bezerros no bezerreiro coletivo. Fonte: Autor

As novilhas são divididas em VAZIAS e PRENHES, o lote das vazias permanece boa parte do ano solto em cercados com disponibilidade de pastagem nativa, alguns pontos de rebrota de sorgo e proteico energético (0,3% do peso vivo), no período da safra do sorgo, esses animais são recolhidos para os currais e passam a se alimentar de silagem de sorgo, bagaço de cana e proteico energético (0,3% do peso vivo). Nesse lote, estão tanto as inaptas como as aptas à reprodução. Mensalmente esses animais são levados ao curral e avaliados para que alguns sejam selecionados e disponibilizados aos protocolos de IATF. Já as prenhes, permanecem em um lote reservado, alimentando-se de silagem de sorgo, bagaço de cana e concentrado. Aos 30 dias da previsão do parto esses animais são removidos para um piquete menor, sendo retirado o bagaço de cana da dieta e o iniciado o fornecimento de concentrado aniônico.

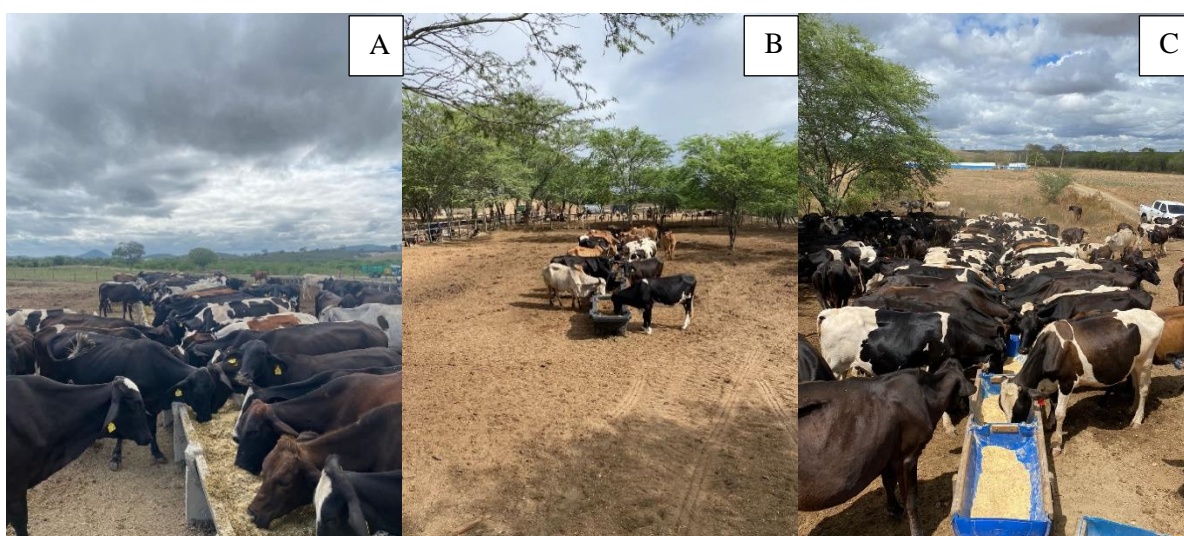


Figura 2 – A- Novilhas prenhes; B - Novilhas pré parto; C - Novilhas vazias. Fonte: Autor

As novilhas em lactação, por sua vez, estão alojadas em duas pistas de trato, a pista de trato 1 com 110 animais, em sua maioria novilhas com maior tempo de lactação e a pista de trato 2, com 78 animais, composta por novilhas recém paridas. A dieta desses lotes é composta de silagem de sorgo, caroço de algodão e concentrado para lactação. A ordenha é realizada duas vezes ao dia, iniciando-se às 4:00 e às 13:00 horas, utilizando uma ordenhadeira mecânica do tipo balde ao pé, com 4 conjuntos. Uma sala de ordenha com uma ordenhadeira para 20 animais estava em construção, entretanto até o final deste estágio a mesma não foi concluída.



Figura 3 – A - Novilhas nas pistas de trato; B – Animais na ordenha. Fonte: Autor

1.3 Descrição e Discussão das atividades do ESO:

A rotina de reprodução da fazenda foi acompanhada por completo, tanto no lote de novilhas aptas à reprodução como no de novilhas em lactação, seguindo todos os passos do protocolo. Foi acompanhado também um protocolo de inovulação de embriões de FIV congelados, desde a seleção dos animais até a transferência. Além disso, foram observados os partos de novilhas, de prenhez oriundas de um protocolo de IATF. Outro manejo realizado foi a colocação de uma nova numeração nos animais, seguindo a ordem da fazenda, assim como os brincos eletrônicos, que objetivam facilitar futuros manejos.

Quanto a avaliação dos animais, a rotina dos protocolos hormonais de IATF e inovulação de embriões foi acompanhada de forma integral: desde a avaliação dos animais, seguido do início do protocolo (dia zero), realização da continuação do protocolo (dia oito), inseminação artificial (dia dez) ou transferência de embrião (dia dezessete) e a confirmação da prenhez (dia 30).



Figura 4 – A - Avaliação dos animais; B - Inseminação artificial; C - Diagnostico de gestação. Fonte: Autor

Todo aparelho reprodutivo era avaliado, iniciando-se pela inspeção da vulva e em seguida a conformação da cérvix, o útero e os ovários por palpação retal. A ultrassonografia também era utilizada, para avaliar os folículos e a possível presença de corpo lúteo, assim como as características uterinas, incluindo diagnóstico de gestação. Dentre as novilhas avaliadas, um total de 112/172 (65,12%) estavam aptas para os protocolos reprodutivos, já nas 76 novilhas em lactação avaliadas esse percentual foi de 59,2% (45/76), conforme está representado na tabela 2. Foram classificados como inaptos os animais com útero e ovários pequenos, prenhes ou de baixo escore de condição corporal.

Tabela 2 – Avaliação de animais para protocolos reprodutivos, divididos por lote, no período de 01 de setembro a 18 de novembro de 2021, durante o ESO na Fazenda Candeais, Passira - PE.

Avaliação de animais para protocolos reprodutivos	Novilhas	Novilhas em Lactação
Animais avaliados	172	76
Animais aptos	112	45
% de animais aptos	65,12 %	59,21 %

Na propriedade, as biotecnologias da reprodução empregadas foram a IATF e a inovulação de embriões de FIV congelados, entretanto, esta segunda técnica foi realizada apenas nas novilhas em lactação, uma vez que, durante as avaliações, esse lote demonstrou-se com a maior ciclicidade e o melhor escore de condição corporal da fazenda. Os embriões utilizados eram congelados no formato DT (Direct Transfer), que possui processo de descongelamento semelhante ao sêmen congelado. O protocolo hormonal necessário para a transferência também era semelhante ao utilizado na IATF, sendo corrigidos apenas as dosagens dos hormônios. Foram transferidos 22 embriões ao total, no dia dezessete do protocolo, todos eles no lote de novilhas em lactação.

Já a IATF foi empregada em 135 animais, em sua maioria novilhas, devido a maior disponibilidade de animais aptos nesse lote. O protocolo hormonal utilizado foi o de 3 manejos, onde no dia zero era aplicado o benzoato de estradiol e colocado o implante de progesterona, no dia oito acontecia a retirada de implante, aplicação de prostaglandina, gonadotrofina coriônica equina (eCG) e cipionato de estradiol, 48 horas depois, no dia dez, era realizada a inseminação artificial.

Tabela 3 – Animais aptos à reprodução vs. Biotecnologia utilizada de acordo com os lotes, no período de 01 de setembro a 18 de novembro de 2021, durante o ESO na Fazenda Candeais, Passira - PE.

Animais aptos à reprodução vs. biotecnologia utilizada	IATF	Inovulação de embriões	Total por lote
Novilhas	112	0	112
Novilhas em lactação	23	22	45
Total por biotecnologia	135	22	157

Durante o período do estágio, 116 animais foram transferidos do lote de novilhas prenhes, para o lote de pré-parto, animais esses que possuíam a gestação originada de um protocolo de IATF realizado em janeiro de 2021. O protocolo utilizou sêmen sexado para fêmea, sendo assim, de acordo com o representado na tabela 4, o percentual obtido foi de 95,69 % de bezerras, frente a 4,31% de bezerros. Dentre todos esses partos, apenas 6 demandaram intervenção, no entanto, foram realizadas manobras obstétricas, não sendo necessário nenhum procedimento cirúrgico. Após o nascimento, era observada a evolução do bezerro até que o mesmo ingerisse o colostro, no mesmo dia também era realizada a cura do umbigo com iodo a 10%. Vinte e quatro horas após o nascimento o bezerro era encaminhado ao bezerreiro tropical e as novilhas recém paridas para as pistas de trato, enquadrando-se na rotina de ordenha.

Tabela 4 – Partos observados correlacionado com o sexo dos bezerros, no período de 01 de setembro a 18 de novembro de 2021, durante o ESO na Fazenda Candeais, Passira - PE.

Sexo dos bezerros	Quantidade	% de bezerros por cada sexo
Macho	05	4,31 %
Fêmea	111	95,69 %
Total	116	100 %

Além dos manejos reprodutivos, outro serviço realizado foi a colocação de uma nova numeração e de brincos eletrônicos nos animais, iniciando com mais velhos e seguindo a ordem numérica. Foram utilizados 2 tipos de brincos, um de cor azul e outro vermelho, para os animais Girolando e SRD, respectivamente. Nos animais Gir Leiteiro serão utilizados brincos de coloração laranja, mas no período do estágio nenhum animal dessa categoria passou por esse manejo, como pode ser observado na tabela 5. Esse procedimento de renumerar os animais é

de extrema importância tendo em vista a realidade do rebanho, onde os animais foram todos adquiridos recentemente e de diversas origens, fazendo com que as numerações não sigam uma ordem, além disso, a fazenda pretende ter um rebanho de 1000 animais em lactação, por isso os brincos eletrônicos estão sendo utilizados para facilitar o gerenciamento do rebanho.

Tabela 5 – Manejo de nova numeração e brincos eletrônicos de acordo com a raça, no período de 01 de setembro a 18 de novembro de 2021, durante o ESO na Fazenda Candeais, Passira - PE.

Manejo de brincos eletrônicos vs. Raça	Girolando	Gir Leiteiro	SRD	Total
Nº de Animais	42	0	15	57
% de Animais	95,69 %	0,00 %	26,31 %	100%

2. CAPÍTULO II

AVALIAÇÃO DA TAXA DE PRENHEZ EM PROGRAMA DE IATF EM NOVILHAS NULÍPARAS E PRIMÍPARAS EM LACTAÇÃO.

RESUMO

A produção de leite brasileira vem em constante aumento, muito em virtude da adoção de biotecnologias da reprodução, dentre elas a inseminação artificial em tempo fixo (IATF). O presente estudo objetivou relatar as taxas de prenhez de novilhas nulíparas e novilhas primíparas em lactação submetidas a um programa de IATF, utilizando o mesmo protocolo hormonal. Foram analisados dois programas de IATF realizados na Fazenda Candeais, Passira - PE o grupo 1 era composto por novilhas nulíparas e possuía 105 animais, enquanto o grupo 2 era composto por novilhas múltiparas em lactação, totalizando 29 animais. Utilizou-se o protocolo progesterona-estradiol-prostaglandina de 3 manejos. Dos 105 animais do grupo 1, 69 (65,75%) animais foram considerados aptos aos protocolos, dos quais 43,48% (30/69) foram diagnosticados como prenhes. Já o grupo 2, dos 29 animais avaliados, 23 (79,31%) apresentaram-se como aptos, sendo diagnosticados 47,83% (11/23) como prenhes. Sendo assim, os resultados obtidos nessa avaliação, indicam que os protocolos realizados na Fazenda Candeais atingiram taxas de prenhez satisfatórias quando comparado com as literaturas pesquisadas.

Palavras-chave: Reprodução, IATF, Vacas.

2.1 INTRODUÇÃO

De acordo com a pesquisa da pecuária municipal (IBGE, 2020), o rebanho brasileiro atual é composto por 218 milhões de cabeças, se caracterizando como um dos maiores rebanhos comerciais do mundo. Ainda segundo o IBGE, o Brasil ordenha mais de 16 milhões de vacas, chegando a produção anual de 35 bilhões de litros de leite. Analisando anos anteriores, esse quantitativo vem em constante aumento, muito disso devido a uma crescente adoção de tecnologias na pecuária leiteira. (HOTT et al., 2021).

Dentre as tecnologias empregadas no setor, as biotecnologias da reprodução, principalmente a técnica de inseminação artificial (IA), merecem uma posição de destaque. Segundo a Associação Brasileira de Inseminação Artificial - ASBIA, entende-se por inseminação artificial a deposição mecânica do sêmen no aparelho reprodutivo da fêmea (ASBIA, 2021). A IA possui esse destaque devido a sua capacidade de proporcionar uma aceleração do melhoramento genético do rebanho, com a utilização de sêmen de touros superiores, resultando em progênes mais produtivas (BARUSELLI et al., 2019).

Apesar de suas vantagens, a IA é diretamente dependente da observação de cio para obter resultados satisfatórios (PURSLEY et al., 1995). Por isso, protocolos hormonais são utilizados fornecendo a condição necessária para realizar a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), que dentre suas vantagens, possibilita a eliminação da observação de cio, induz vacas em anestro à ciclicidade, reduz intervalos de partos e sincroniza os cios do rebanho. Essas mudanças facilitam o manejo da inseminação, otimizam o tempo da mão-de-obra e permitem um melhor planejamento de nascimentos na propriedade, característica fundamental em um bom gerenciamento de fazendas produtoras de leite. Devido a esses benefícios, o mercado da IATF demonstra-se em constante crescimento, onde em 2020 89,8% das IA foram realizadas em tempo fixo, representando um crescimento de quase 30% quando comparado ao ano anterior (GODOI et al., 2010; SARTORI, 2012; BARUSELLI, 2020).

Para uma IATF eficiente se faz necessário uma sincronização da onda folicular, regressão do corpo lúteo (CL) e indução de um folículo maduro à ovulação no final do protocolo (SARTORI, 2012). Essa necessidade é atendida através dos protocolos hormonais. Um dos primeiros protocolos utilizados foi o Ovsynch, que funciona através da utilização do hormônio liberador das gonadotrofinas (GnRH) e a prostaglandina (PG). O Ovsynch consiste em uma aplicação GnRH no dia zero (início do protocolo), aplicação de PG no dia sete, e novamente o GnRH no dia nove, com inseminação em até 24 horas depois. Esse protocolo serviu de base para os outros que se desenvolveram, sendo feitas principalmente alterações no momento da IA ou agregando a utilização dos dispositivos intravaginais de progesterona, que usualmente são colocados no D0 e removidos no D7, visando um aumento na taxa de prenhez (PURSLEY et al., 1995; ALVAREZ et al, 2003; PALHANO et al., 2012; SILENCIATO et al., 2016).

Com o passar dos anos, os protocolos foram evoluindo e utilizando uma gama maior de hormônios, mimetizando todo o processo da ovulação: sincronizando a atresia de uma onda folicular, induzindo a seleção de um folículo dominante, provocando a queda nas concentrações

de progesterona, o pico do hormônio luteinizante (LH) e enfim a ovulação sincronizada (TORRES-JÚNIOR et al., 2016).

Os protocolos comerciais utilizados atualmente são conhecidos como progesterona-estradiol-prostaglandina, onde no primeiro dia é colocado um dispositivo intravaginal de progesterona e aplicado o benzoato de estradiol (BE), permanecendo em torno de oito dias, no dia da retirada do implante é feita a administração da prostaglandina, da gonadotrofina coriônica equina (eCG) e do cipionato de estradiol (CE), esse último agindo como o indutor de ovulação, e após 48 horas é realizada a inseminação artificial. Outros indutores podem ser utilizados, tais como o GnRH ou o BE, sendo necessários ajustes no momento da inseminação para cada indutor. Contudo, o CE ainda continua sendo o mais utilizado, pois supre a demanda por estrógeno para que ocorra o cio, além de permitir que o protocolo seja realizado em apenas 3 manejos. Por sua vez, o GnRH pode ser incluído no protocolo no dia da IATF, visando aumentar a fertilidade dos animais (TORRES-JÚNIOR et al., 2016; D'AVILA et al., 2019; ZOETIS, 2019).

O presente estudo objetivou relatar as taxas de prenhez de novilhas nulíparas e novilhas primíparas em lactação submetidas a um programa de IATF, utilizando o mesmo protocolo hormonal.

2.2 METODOLOGIA

Foram avaliados os resultados de dois programas de IATF realizados na Fazenda Candeais, localizada em Passira – PE (latitude: 7° 56' 43'' Sul; longitude: 35° 35' 8'' Oeste), município situado no agreste pernambucano, no período entre os meses de setembro e novembro de 2021. Os protocolos foram realizados em dois grupos distintos, compostos por animais Sem Raça Definida e da raça Girolando, o grupo 1 era formado por novilhas nulíparas e o grupo 2 por novilhas primíparas em lactação, em ambos os grupos foi utilizado o sêmen convencional congelado de touros da raça Gir Leiteiro ou Holandês alojados em centrais de reprodução. Foi utilizado o mesmo protocolo hormonal em ambos os grupos e a técnica de inseminação foi realizada pelo mesmo inseminador.

O grupo das novilhas nulíparas era composto por 105 animais, alimentados a pasto com pastagem nativa, alguns pontos de rebrota de sorgo e proteico energético (0,3% do peso vivo). Já o grupo das novilhas em lactação possuía 29 animais, com produção de leite média de 8 litros/animal, alojados em uma pista de trato com dieta composta de silagem de sorgo, caroço

de algodão e concentrado para lactação, a ordenha desses animais era realizada duas vezes ao dia, nos períodos da manhã e da tarde.

Todos esses animais foram submetidos a uma avaliação clínico-ginecológica antes de se iniciar o protocolo, sendo observados tamanho, escore de condição corporal, desenvolvimento dos órgãos do sistema reprodutor e características ovarianas e uterinas. Essas avaliações foram realizadas por meio de inspeção visual, palpação retal e ultrassonografia modo B (MINDRAY DP30vet Medical International Co., China).

O protocolo utilizado foi o de 3 manejos, onde todos esses procedimentos tiveram seu horário sincronizado com o primeiro dia do protocolo, dia zero. Foi realizada aplicação de um dispositivo intravaginal contendo 1g de progesterona (DIB®, Zoetis, Brasil) e 2 mg de benzoato de estradiol (Gonadiol®, Zoetis, Brasil) no dia zero, retirada do implante junto a aplicação de 15 mg de prostaglandina (Lutalyse®, Zoetis, Brasil), 300 UI de eCG (Novormon®, Zoetis, Brasil) e 1 mg de cipionato de estradiol (E.C.P.®, Zoetis, Brasil) no dia oito e inseminação artificial ocorrendo no dia dez, conforme representado na figura 1.

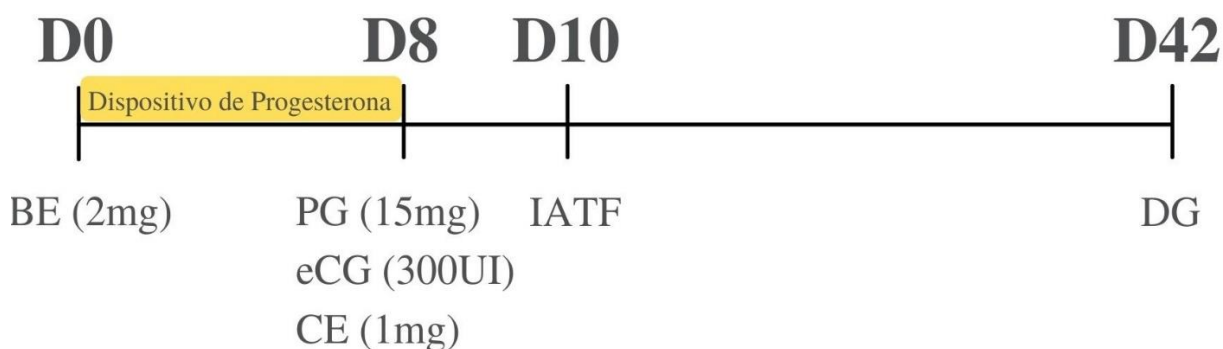


Figura 5 – Protocolo de IATF. Fonte: Autor.

O diagnóstico de gestação foi feito 32 dias após a inseminação artificial, através da ultrassonografia modo B (MINDRAY DP30vet Medical International Co., China), determinando a taxa de prenhez. Não foi realizado uma nova sincronização dos animais inseminados e todos os animais retornaram aos seus lotes de origem, independente do resultado desse diagnóstico.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 105 animais avaliados no grupo 1, apenas 69 estavam aptas ao protocolo de IATF, onde as inaptas em sua maioria eram animais com tamanho inadequado ou baixo escore

de condição corporal (ECC). Quanto ao grupo 2, dos 29 animais avaliados, 23 estavam aptas ao protocolo, onde dos 6 animais que estavam inaptos: 4 estavam prenhes, 1 apresentou um cisto folicular e outro possuía um histórico de inseminação artificial com menos de 30 dias, necessitando ser reexaminado em outra ocasião. Sendo assim, no grupo de novilhas nulíparas, 65,75% (69/105) dos animais estavam aptos, enquanto nas novilhas em lactação esse valor foi de 79,31% (23/29), representado na tabela 6.

Tabela 6 – Animais aptos e inaptos para protocolo de IATF de acordo com o grupo.

N° de Animais Avaliados	Grupo 1		Grupo 2	
	105		29	
	Aptas	Inaptas	Aptas	Inaptas
Total	69/105	36/105	23/29	6/29
Total %	65,75 %	34,25%	79,31%	20,69%

Essa diferença entre aptos e inaptos por grupo pode ser justificada tanto pela idade dos animais, como pelo escore de condição corporal. Onde os animais em lactação são mais velhos e conseqüentemente com melhor desenvolvimento do aparelho reprodutor, assim como um melhor ECC devido a dieta fornecida a essa categoria ser mais controlada. Enquanto as novilhas nulíparas possuem idade inferior, com menor desenvolvimento do aparelho reprodutivo, assim como um ECC inferior, uma vez que são alimentadas principalmente com pastagens nativas. Sendo assim, com o objetivo de melhorar as taxas de prenhez, o presente estudo optou por utilizar esses critérios na seleção dos animais aptos aos protocolos. Baseando-se em outras literaturas, que compararam as taxas obtidas em protocolos de IATF com o ECC dos animais.

Essas informações são confirmados por outros estudos, como o de Cabral et al. (2019) que comparou a taxa de prenhez em 30 e 60 dias entre novilhas Holandesas de 3 faixas distintas de peso, onde as mais pesadas e de melhor ECC foram os animais que apresentaram melhores taxas e menor índice de reabsorção aos 60 dias. Ferreira et al. (2013) também relatou a influência da nutrição sobre as taxas de prenhez, nesse caso utilizando IATF + Touro de repasse, onde no grupo de vacas de maior ECC foram constatadas as melhores taxas.

No diagnóstico de gestação do grupo 1, das 69 novilhas inseminadas, 30 foram diagnosticadas como prenhes, sendo assim, foi obtido uma taxa de concepção (número de animais que ficaram prenhes em relação ao número de animais inseminados em determinado período) de 43,48%. Valores semelhantes aos encontrados no estudo de Cabral et al. (2019), que relataram valores médios de 43,75%. Assim como Fujita et al. (2013), que ao analisarem taxas de prenhez em novilhas inseminadas com sêmen resfriado ou congelado, obtiveram uma taxa de 46,94% no grupo com sêmen congelado. Nonato et al. (2019), por sua vez, em seu

estudo sobre IATF em novilhas púberes e pré púberes, obtiveram uma concepção de 53,52%, um pouco superior à obtida no presente estudo. Da mesma forma que Gottschall & Silva (2018) e Grillo et al. (2015), com taxas de até 57,6% e 86%, respectivamente.

As taxas de prenhez das novilhas nulíparas encontradas no presente estudo, apesar de estarem de acordo com as encontradas na literatura, podem ter sido influenciadas negativamente pelo fato da alimentação desses animais com pastagem nativa, em quantidades limitadas devido à escassez de chuvas, assim como o estresse térmico associado as altas temperaturas (Fujita et al., 2013; SILENCIATO et al., 2016), fatores comuns a esse período na região. Entretanto, na literatura, podem ser encontradas taxas de prenhez inferiores, principalmente em estudos que utilizaram diferentes protocolos hormonais ou sêmen sexado (Pinheiro Neto et al., 2015; Gottschal & Silva, 2018)

Já o grupo das 23 novilhas primíparas obteve um resultado de 11 prenhezes no diagnóstico de gestação, valor que representa 47,83% do total de animais inseminados. Valores similares foram encontrados por Fernandes et al. (2019) em vacas leiteiras secas e em lactação, com uma média de 50,5% de prenhez, assim como Almeida et al. (2016) que obtiveram o valor médio de 52,3% ao avaliar diferentes tipos de protocolo de IATF em vacas de leite. Já Santos & Sousa (2014), ao analisar a relação da taxa de prenhez com a produção de leite, encontraram valores de 65% de prenhez na fazenda de menor produção (média de 5 litros/animal) e 34,2% na fazenda de maior produção (média de 15 litros/animal). A taxa obtida no presente estudo foi superior aos animais de maior produção e inferior aos animais de menor produção, o que é condizente a literatura, uma vez que a produção média de leite dos animais analisados é de 8 litros/animal. Tais resultados podem ser justificados devido a influência negativa da maior produção de leite nas taxas de prenhez, que pode ser ainda mais dificultada devido ao estresse do parto e a necessidade de crescimento das novilhas primíparas (GRILLO et al. 2015; FERNANDES, 2019).

2.4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nessa avaliação, indicam que os protocolos realizados na Fazenda Candeais atingiram taxas de prenhez satisfatórias quando comparado com as literaturas pesquisadas. Apesar de estarem na média, podem ser realizadas mudanças para que as taxas de concepção sejam elevadas, realizando alterações nos padrões de seleção de novilhas, na dieta e na ambientação dos animais que serão disponibilizados aos Programas de IATF.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de estágio supervisionado obrigatório proporcionou um aprendizado prático essencial para a formação do Médico Veterinário, caracterizando-se como fase de grande importância nesse processo. Durante o desenvolvimento do mesmo, foi possível agregar os conhecimentos teóricos obtidos durante a graduação com a atuação prática na rotina de reprodução de bovinos e gerenciamento de fazendas. Sendo possível acompanhar todos os processos intrínsecos a este ramo da Medicina Veterinária, permitindo assim um importante desenvolvimento profissional.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I. C.; GOMES, T. B.; PINHO, M. M.; SIQUEIRA, J. G.; SENA, L. M. e FONTES, C. A. A. Taxa de prenhez em vacas de leite após uso de protocolos hormonais de inseminação artificial em tempo fixo. **Revista Bras. Cienc. Vet.**, v. 23, n 1-2, p. 99-103, 2016.
- ALVAREZ, R. H.; MARTINEZ, A. C.; CARVALHO, J. B. P.; ARCARO, J. R. P., PIRES, R. M. L. e OLIVEIRA, C. A. Eficácia do tratamento Ovynsch associado à inseminação artificial prefixada em rebanhos Bos taurus e Bos indicus. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 38, n. 2, p. 317-323, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL - ASBIA. **Informações Técnicas Sobre Inseminação Artificial**. 2021. Disponível em: <http://www.asbia.org.br/artigos/inseminacao-artificial/>. Acesso em: 06/11/2021.
- BARUSELLI, P. S. Mercado da IATF cresce 30 % em 2020 e supera 21 milhões de procedimentos. **Boletim Eletrônico do Departamento de Reprodução Animal/FMVZ/USP**, 5ª ed., 2021.
- BARUSELLI, P. S.; CATUSSI, B. L. C.; ABREU, L. A.; ELLIFF, F. M.; SILVA, L. G.; BATISTA, E. S. e CREPALDI, G. A. Evolução e perspectivas da inseminação artificial em bovinos. **Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA-2019)**. Gramado, RS, 2019.
- CABRAL, R. B.; ARAÚJO, A. C. C.; MURTA, D. C. R. X.; MURTA, D. V. F.; SANTOS, J. M. L.; CALDAS, L. A. F.; CARNEIRO, J. A. M. e SOUZA, R. B. Taxa de prenhez em novilhas holandesas diagnosticadas com 30 e 60 dias após IATF. **Brazilian Journal of Development.**, Curitiba, v. 5, n. 11, p. 24381-24385, 2019.
- D'AVILA, C. A.; MORAES, F. P., JR, T. L. e GASPERIN, B. G. Hormônios utilizados na indução da ovulação em bovinos – Artigo de revisão. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v. 43, n. 4, p. 797-802, 2019.
- FERNANDES, L. A. M.; FIGUEREDO, V. C. S.; BEZERRA, A. R. A.; MURTA, D. C. R. X.; MURTA, D. C. F.; SOUZA, R. B.; CALDAS, L. A. F. e BARBOSA, L. K. G. Taxa de prenhez em vacas leiteiras com uso de programa de IATF na região Norte de Minas Gerais. **Brazilian Journal of Development.**, Curitiba, v. 5, n. 11, p. 24811-24815, 2019.
- FERREIRA, M. C. N.; MIRANDA, R.; FIGUEIREDO, M. A.; COSTA, O. M. e PALHANO, H. B. 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). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1861-1868, 2013.

FUJITA, A. S.; WEISS, R. R.; JUNIOR, P. R., KOZICKI, L. E.; GRESELLE, F. V. N. e BERTOL, M. A. F. Taxa de gestação em novilhas nelore sincronizadas para iatf e inseminadas com sêmen resfriado e congelado. **Archives of Veterinary Science**. v. 18, n. 3, p. 13-21, 2013.

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.

GOTTSCHALL, C. S. e SILVA, L. R. Taxa de prenhez de novilhas de corte submetidas à IATF com protocolo a base de benzoato de estradiol ou Ovynsch modificado. **PUBVET**. v.12, n. 9, p. 1-6, 2018.

GRILLO, G. F.; GUIMARÃES, A. L. L.; COUTO, S. R. B.; ABIDU-FIGUEIREDO, M. e 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**. 37 (3): 193-197, 2015.

HOTT, M. C.; ANDRADE, R. G. e JUNIOR, W. C. P. M. Produção brasileira de leite e sua geografia. **Milkpoint**, 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/producao-brasileira-de-leite-e-sua-geografia-225203/>. Acesso em: 06/11/2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2020>. Acesso em: 06/11/2021.

NONATO, M. S.; COSTA, M. G.; BEZERRA, A. R. A.; MURTA, D. C. R. X.; MURTA, D. V. F.; SANTOS, J. M. L.; BARBOSA, L. K. G. e RUFINO, C. A. Programa de iatf em novilhar púberes e pré-púberes. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 24707-24712, 2019.

PALHANO, H. B.; JESUS, V. L. T.; ABIDU-FIGUEREDO, M.; BALDRIGHI, J. M.; e MELLO, M. R. B. Efeito da ciclicidade de vacas nelores sobre as taxas de concepção e de prenhez após protocolos de sincronização para inseminação artificial em tempo fixo. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. 34 (1): 63-68, 2012.

PINHEIRO NETO, F. S. A.; BATISTA, A. M.; GUERRA, M. M. P. e CARNEIRO, G. F. Avaliação da IATF em novilhas Girolando utilizando-se diferentes protocolos com sêmen sexado: comunicação breve. **Ver. Bras. Reprod. Anim.** Belo Horizonte, v. 39, n. 3, p. 362-366, 2015.

PURSLEY, J. R.; MEE, M. O. e WILTBANK, M. C. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF2 α and GnRH. **Theriogenology**. 44: 915-923, 1995.

SANTOS, I. I. e SOUSA, I. L. G. Relação da taxa de gestação utilizando inseminação artificial em tempo fixo (IATF) com a taxa de produção de leite. **Saber Digital**. V. 7, n. 1, p. 38-51, 2014.

SARTORI, R. Impacto da IATF na Eficiência Reprodutiva em Bovinos de Leite. **Biotecnologia da Reprodução em Bovinos (2º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada)**. 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/188291/impacto-da-iatf-na-eficiencia-reprodutiva-em-bovinos-de-leite>. Acesso em: 08/11/2021.

SILENCIATO L. N.; MELLO, M. R. B.; ANDRADE R. B.; DAFLON JÚNIOR F. C.; RODRIGUES NETO, J. B.; CAVALCANTE, M. C. e PALHANO, H. B. Eficiência de dois protocolos de IATF em vacas leiteiras mestiças em diferentes estações do ano. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. 38 (supl. 2): 169-174, 2016.

TORRES-JÚNIOR, J. R. S.; RIBEIRO, D. L. S.; PEREIRA, H. G. e FRANÇA, I. G. Mitos e verdades em protocolos de IATF. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v. 40, n. 4, p. 129-141, 2016.

ZOETIS. Manual de IATF para gado de corte. **Zoetis, 2019**. Disponível em: <https://www.zoetis.com.br/especies/bovinos/gerar/pdf/zoetis-2019-manual-iatf.pdf>. Acesso em: 05/11/2021.