

**UniRV – UNIVERSIDADE DE RIO VERDE**  
**FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**INDUÇÃO DA CICLICIDADE EM NOVILHAS**

**ANTHERO FRANCISCO DE SOUZA CAMPOS**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> ALINE CARVALHO MARTINS**

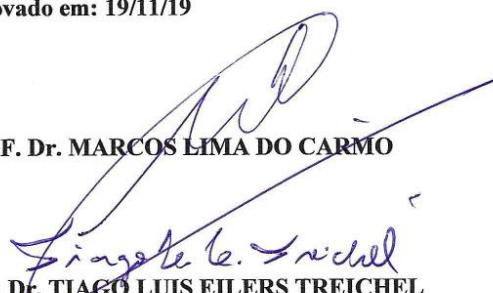
**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV- Universidade de Rio Verde, resultante do Estágio Supervisionado Obrigatório como parte das exigências para obtenção do título de Médica Veterinária.**

**RIO VERDE - GOIÁS**

**2019**

**ANTHERO FRANCISCO DE SOUZA CAMPOS****INDUÇÃO DA CICLICIDADE EM NOVILHAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV –  
Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio  
Curricular Supervisionado como parte das exigências  
para obtenção do título de Médico Veterinário.

**Aprovado em: 19/11/19**  
**PROF. Dr. MARCOS LIMA DO CARMO**  
**Prof. Dr. TIAGO LUIS EILERS TREICHEL**  
**PROFª. Drª. ALINE CARVALHO MARTINS**  
(Orientadora)**RIO VERDE – GOIÁS****2019**

## **DEDICATÓRIA**

*Primeiramente dedico esse trabalho a Deus, pois sem ele não seria possível, na oportunidade agradeço ao apoio dos meus avós, meus pais e amigos.*

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus por ter guiado meus passos para que eu chegasse até esta conquista que é minha graduação. Agradeço aos meus avós Anthero Francisco e Maria Da Glória.

Agradeço ao meus pais, Rogerio Jaime Campos e Maria Thereza Silva e Souza.

Agradeço aos amigos que sempre me apoiaram, Pedro Ivanoff, Italo Resende, Luiz Carlos Pacheco, Egberto Toshio e aos demais, meu muito obrigado.

Agradeço ao meu supervisor de estágio Edinaldo Dourando Rocha Nogueira que além de professor foi meu supervisor de estágio, obrigado por todos conhecimentos ensinamento passados, não só como profissional mais também como ser humano. Sou grato a minha orientadora Dr.<sup>a</sup> Aline Carvalho Martins e a todos os professores, que tive a honra de conhecer.

Agradeço a todos pela confiança e incentivos direcionados a minha pessoa.

## RESUMO

CAMPOS, A. F. S. **Indução da ciclicidade em novilhas.** 2019. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – UniRV – Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019.<sup>1</sup>

Este trabalho apresenta as atividades que foram desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório em Medicina Veterinária, realizado entre os dias 08 de agosto a 02 de novembro de 2019, sob a supervisão do Médico Veterinário Edinaldo Dourando Rocha Nogueira. As atividades desenvolvidas foram na área de ortodontia equina, avaliação de touros reprodutores através de exames andrológicos, manejo de sanidade, atendimentos clínicos em bovinos e equinos, procedimentos cirúrgicos e principalmente reprodução bovina. O desenvolvimento do tema se deu por meio dos resultados obtidos na IATF após o incremento da ciclicidade em novilhas das raças *nelore*. Com este manejo de ciclicidade os índices aumentaram em 60,9 %.

## PALAVRAS CHAVE

Bovinos, Inseminação, Maturidade Sexual.

---

<sup>1</sup> Banca Examinadora: Prof. Dr.<sup>a</sup> Aline Carvalho Martins (orientadora); Prof. Dr. Marcos Lima do Carmo (UniRV); Prof. Dr. Tiago Luís Eilers Treichel (UniRV).

## **LISTA DE FIGURAS**

|          |                                                                                      |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1 | Procedimentos de ortodontia equina (A); Equino com abre boca (B).....                | 09 |
| FIGURA 2 | Rebanho de novilhas para avaliação e consequente aplicação de protocolo de IATF..... | 19 |
| FIGURA 3 | Composto utilizado para a execução de manejo de ciclicidade .....                    | 20 |
| FIGURA 4 | Composto utilizado para a execução de manejo de ciclicidade .....                    | 20 |
| FIGURA 5 | Novilhas selecionadas para IATF .....                                                | 21 |

## LISTA DE TABELAS

|          |                                                                                                                                            |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABELA 1 | Procedimentos de ortodontia equina (A); Equino com abre boca (B).....                                                                      | 10 |
| TABELA 2 | Atendimentos clínicos realizados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, no período de 8 de agosto a 2 de novembro de 2019.....      | 10 |
| TABELA 3 | Atendimentos em reprodução executados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, no período de 8 de agosto a 2 de novembro de 2019..... | 11 |
| TABELA 4 | Atendimentos em sanidade executados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, no período de 8 de agosto a 2 de novembro de 2019.....   | 11 |
| TABELA 5 | Procedimentos cirúrgicos executados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, no período de 8 de agosto a 2 de novembro de 2019 .....  | 12 |

## SUMÁRIO

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....                                  | 08 |
| 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....                    | 09 |
| 3 REVISÃO DE LITERATURA .....                       | 13 |
| 3.1 Puberdade em bovinos.....                       | 14 |
| 3.2 Ciclicidade .....                               | 15 |
| 3.3 Ciclo estral .....                              | 15 |
| 3.4 Inseminação artificial em tempo fixo .....      | 16 |
| 3.5 Fármacos e materiais utilizados para IATF ..... | 17 |
| 4 RELATO DE PROCEDIMENTO DE IATF .....              | 19 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                        | 22 |
| REFERENCIAS .....                                   | 23 |

## 1 INTRODUÇÃO

Esse trabalho se refere ao Estágio Supervisionado Obrigatório em Medicina Veterinária, realizado entre os dias 08 de agosto e 02 de novembro, totalizando 400 horas, sob a orientação da Professora Dr. <sup>a</sup> Aline Carvalho Martins e supervisão do médico veterinário Edinaldo Dourando Rocha Nogueira, profissional autônomo e professor das disciplinas de Clínica Médica de grandes animais e doenças infecciosas nesta instituição. O estágio foi realizado a campo em várias propriedades na região, trazendo conhecimento prático e teórico.

Foram desenvolvidas atividades na área da reprodução, como protocolos de IATF, indução da ciclicidade em novilhas nelores e *braford*, ultrassonografia para avaliação e preparação de protocolos, exames andrológicos, atendimentos clínicos, procedimentos ortodônticos em equinos, procedimentos cirúrgicos como de orquiectomia em equinos, hérnia umbilical em bezerros, descornas corretivas, casqueamento corretivos em bovinos manejo de sanidade.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo discorrer sobre o que foi desenvolvido durante o estágio, com ênfase em incremento de ciclicidade em novilhas no protocolo de IATF, com o aumento significativo nos resultados após o uso de protocolo de indução a ciclicidade.

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Foi possível acompanhar e realizar diversas atividades no estágio como por exemplo o manejo nutricional e sanitário em confinamento, manejo reprodutivo em vacas e novilhas e também palpação retal, inseminação, ultrassonografia, indução hormonal para ciclicidade, ortodontia equina, seleção de animais para o abate, exames andrológicos.

Na área de ortodontia equina foram realizados vários procedimentos em fazendas da região. A Figura 1 demonstra o abre-bocas, utilizado para realização destes procedimento:

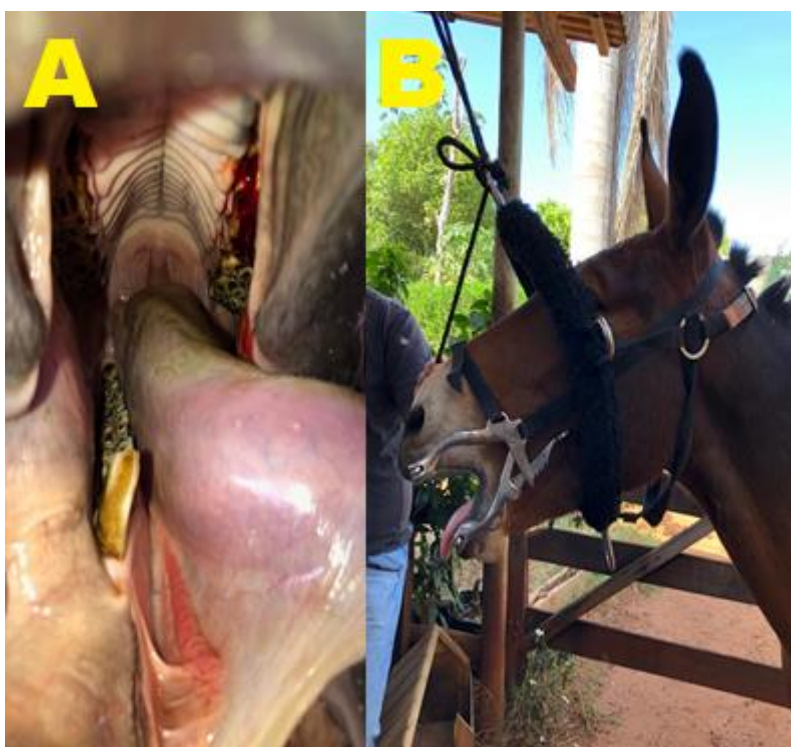


FIGURA 1 - Procedimento de ortodontia equina (A); Equino com abre boca (B).

A ortodontia equina é necessária para evitar diversos problemas como feridas na língua, gengivas e bochechas do animal. Afeta também na questão de alimentação ou seja, o animal com um desconforto não vai conseguir fazer uma boa alimentação e com isso poderá ter emagrecimento progressivo, o que afetará diretamente no desempenho da atividade a qual for submetido.

Na Tabela 1 estão relacionados a quantidade de procedimentos de ortodontia equina preventiva realizados em equídeos na Fazenda Mata Grande, no Centro de Treinamento do Cristiano e no Rancho da Comitiva “Burro Chucro” que estão situados no município de Rio Verde e região:

TABELA 1 – Tipos de animais em que os procedimentos de ortodontia equina realizados.

| <b>Equídeos</b> | <b>Quantidade (n°)</b> | <b>Porcentagem (%)</b> |
|-----------------|------------------------|------------------------|
| Quarto de Milha | 7                      | 70,0 %                 |
| Muares          | 2                      | 20,0 %                 |
| SRD             | 1                      | 10,0 %                 |
| <b>Total</b>    | <b>10</b>              | <b>100%</b>            |

Em se tratando de atendimento clínico (Tabela 2) Foi solicitado o Médico Veterinário se deslocasse até a Fazenda 7 Mangas no município de Rio Verde para que realizasse uma cesariana em uma carneira. Chegando lá, foi feito o atendimento clínico e realizou-se o parto sem interferência cirúrgica.

Foi atendido um animal da espécie bovina na Fazenda Mata Grande com problemas respiratórios e com suspeita de pneumonia. Chegando ao local foi diagnosticada pneumonia e o animal foi medicado.

O Médico Veterinário também foi solicitado para atender dois bovinos em uma outra fazenda na região de Rio Verde, sendo que um dos animais tinha uma ferida cutânea na região do abdômen e continha miíase. Foi realizada a limpeza, o curativo e o animal foi medicado. O outro animal tinha um problema de pododermatite no casco, foi feito o casqueamento corretivo e o animal foi medicado.

TABELA 2 Atendimentos clínicos realizados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, no período de 8 de agosto a 2 de novembro de 2019.

| <b>Atendimentos clínicos</b> | <b>Espécie animal</b> | <b>Quantidade (n)</b> | <b>Porcentagem (%)</b> |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Parto distócico              | Ovina                 | 1                     | 25 %                   |
| Pneumonia                    | Bovina                | 1                     | 25 %                   |
| Ferida Cutânea               | Bovina                | 1                     | 25 %                   |
| Pododermatite                | Bovina                | 1                     | 25 %                   |
| <b>Total</b>                 |                       | <b>4</b>              | <b>100%</b>            |

Em se tratando de reprodução (Tabela 3) foram feitos exames andrológicos para avaliação de capacidade reprodutiva de touros. Foi acompanhado também avaliação por meio

de ultrassonografia em novilhas e em vacas para verificar se não havia nenhuma patologia como infecção por metrite. Em novilhas para avaliar folículo e útero para ser feito a ciclicidade para se dar início ao manejo de ciclicidade e aplicação do protocolo do IATF.

IATF é uma área que cresce gradativamente a cada ano dentro da bovinocultura, pois tem como objetivo aumentar e melhorar a reprodução dentro do rebanho nacional, produzindo lote de animais homogêneos e sincronizar a fase estrais de fêmeas e datas de prenhes, melhorando cada vez mais a reprodução dentro de cada propriedade.

TABELA 3 - atendimentos em reprodução executados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, no período de 8 de agosto a 2 de novembro de 2019.

| <b>Atividades</b>               | <b>Quantidade (n)</b> | <b>Porcentagem (%)</b> |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Diagnostico de gestação por US* | 665                   | 60,07%                 |
| Inseminação artificial          | 222                   | 20,05%                 |
| Exame andrológicos              | 140                   | 12,64%                 |
| Indução de ciclicidade          | 80                    | 7,24%                  |
| <b>Total</b>                    | <b>1107</b>           | <b>100%</b>            |

\*US – ultrassonografia

Na parte de sanidade (Tabela 4) foram realizadas vacinas contra brucelose em fazendas na região de Rio Verde. Foram aplicadas a vacina RB 51 e B19 em fêmeas com idades entre 3 a 8 meses. Destaca-se que essa vacina é exigida pela Agrodefesa. Desta forma, a fazenda que não seguir esse protocolo de vacinas poderá ser multada e será impedida de comercializar animais até que seja regularizado. Foi utilizado a vacina Rotatec® em vacas pré-parto para prevenção de diarreia em bezerros.

TABELA 4 - atendimentos em sanidade executados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, no período de 8 de agosto a 2 de novembro de 2019.

| <b>Vacinação</b> | <b>Quantidade (n)</b> | <b>Porcentagem (%)</b> |
|------------------|-----------------------|------------------------|
| Rotatec          | 80                    | 55,18 %                |
| Brucelose        | 65                    | 44,82 %                |
| <b>Total</b>     | <b>145</b>            | <b>100%</b>            |

Na área de procedimentos cirúrgicos (Tabela 5) foram feitas castrações em equinos, cesariana em vacas, exereses de papilomas em bovinos, descorna em bovinos, castrações em bovinos e tenotomia em bezerros.

TABELA 5 – Procedimentos cirúrgicos executados durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, no período de 8 de agosto a 2 de novembro de 2019.

| <b>Atividades</b> | <b>Espécie animal</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> |
|-------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Orquiectomia      | Bovino                | 7                 | 41,17%             |
| Orquiectomia      | Equino                | 6                 | 35,29 %            |
| Tenotomia         | Bovino                | 1                 | 5,88 %             |
| Cessariana        | Bovino                | 1                 | 5,88 %             |
| Exerése Papilomas | Bovino                | 1                 | 5,88 %             |
| Descorna          | Bovino                | 1                 | 5,9 %              |
| <b>Total</b>      |                       | <b>17</b>         | <b>100%</b>        |

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

No último triênio, o setor agropecuário no Brasil alcançou um recorde atingindo o maior número e a maior proporção de crescimento das últimas décadas. Nesse contexto, a região centro-oeste possui o maior potencial de criação de bovinos de corte, tendo uma grande vantagem sobre as outras regiões, com mais de um terço da participação nacional de produção (IBGE, 2017).

Há fatores que contribuem para esta vantagem, tais como: o clima do centro-oeste é propício para a criação, além da formação do relevo e o desenvolvimento de técnicas de manejo avançadas (GRILLO et al., 2015).

Nessa perspectiva, as tecnologias de criação, nutrição, confinamento e protocolos sanitários estão sempre em evolução, sendo que uma área trabalhada nas últimas décadas é o do bem-estar animal (GONÇALVES et al., 2016).

Assim, os melhoramentos nas técnicas de criação na pecuária de corte elevam sobremaneira os índices reprodutivos, o que apresenta como resultado aos produtores uma grande condição para o alcance de metas maiores e mais significativas no quesito custo (TORRES et al., 2015).

Nesse sentido, a adoção e aplicação da técnica de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), só vem a enriquecer ainda mais a agropecuária, sendo uma tecnologia muito eficaz que diminui o tempo para que haja prenhez, dispensando o acompanhamento de cio e diminuindo a quantidade de mão-de-obra empregada nas fazendas, além de possibilitar que os nascimentos ocorram em períodos coincidentes (ANDERSSON et al., 2016).

Deste modo, a adoção de protocolo de IATF torna a seleção genética muito mais acurada, uma vez que é possível que o médico veterinário observe e corrija erros de manejo, em fatores nutricionais, de ambiente ou de sanidade, sendo esta acuidade uma aliada para que se obtenha bons resultados em reprodução por IATF (AMANN e HAMMERSTEDT, 2013).

### 3.1 Puberdade em bovinos

As falhas reprodutivas podem afetar severamente a rentabilidade dos sistemas de cria, sendo que a idade à puberdade é um importante fator que impacta toda a produtividade futura das novilhas (GONÇALVES et al., 2016). No Brasil, a idade à puberdade de fêmeas bovinas é estimada em 22-36 meses, projetando a idade ao primeiro parto para 44-48 meses (TORRES JUNIOR et al., 2009).

Quando comparadas às fêmeas taurinas, que podem atingir a puberdade ao redor dos 15 meses de idade, esse atraso observado nas novilhas pode ser atribuído tanto a fatores genéticos quanto a fatores ambientais, incluindo nutrição, doenças e época de nascimento (FERRAZ et al., 2008).

No sistema empregado atualmente em grande parte das fazendas de cria brasileiras, com a utilização de períodos restritos de cobertura, é necessário que a novilha atinja a puberdade antes do início da estação de monta (DIAS et al., 2015).

É sabido que novilhas que alcançam a puberdade mais cedo possuem melhor performance reprodutiva e maiores chances de reconcepção após o primeiro parto (USSI et al., 2018).

Além disso, novilhas que possuem um corpo lúteo no início da estação de monta (ou seja, já estão ciclando) possuem maior taxa de prenhez à IATF quando comparadas às novilhas que não encontram-se cíclicas no início da estação e monta (SEVERO, 2017).

Portanto, na tentativa de se incrementar a quantidade de novilhas com corpo lúteo ao início da estação de monta, diversos tratamentos hormonais, com o uso de progesterona e estrógeno, foram desenvolvidos para induzir a primeira ovulação dessas fêmeas jovens (ANDERSSON et al., 2016).

Tal exposição pode modular o funcionamento do eixo hipotálamo-hipofisário, aumentando a secreção de gonadotrofinas e induzindo a puberdade (NERI et al., 2015).

O primeiro ponto a ser discutido seria quando iniciar a indução de ciclicidade. Geralmente, são necessários de 2 a 3 ciclos estrais com fase luteínica normal (40 a 60 dias após a ocorrência da puberdade) para que a fêmea bovina adquira capacidade plena de conceber e levar a gestação adiante (MELO et al., 2012).

### 3.2 Ciclicidade

A ciclicidade em bovinos tem por definição o ponto da vida da fêmea em que esta encontra-se em total aptidão para reproduzir (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Antes que a fêmea atinja completa maturidade sexual e tenha ovulação, são necessários, em média, dois a três ciclos estrais, sendo este dado uma constância nos estudos mais recentes que constam na literatura (ASBIA, 2019).

De tal modo, uma vez induzida a ciclicidade em novilhas, faz-se o uso do hormônio progesterona, de modo a incrementar as taxas de ovulação nas fêmeas (SANTOS, 2015). Desta feita, para induzir que haja a ciclicidade diversos fatores são considerados além da maturidade do animal, sendo a nutrição adequada e características genéticas os elementos centrais considerados em reprodução de gado de corte (DIAS et al., 2015).

Além disso, o reestabelecimento da taxa de ciclicidade (anestro) necessita de verificação cuidadosa também na fase pós-parto, sendo esta uma fase que propicia baixas taxas, limitando emprego da inseminação artificial neste período (JEMAL e LEMMA, 2015).

Por consequência, para lidar com este momento específico da vida reprodutiva das fêmeas, torna-se necessário o desenvolvimento de técnicas que restabeleçam a sua ciclicidade no período pós-parto, sendo que o desenvolvimento e aprimoramento constante destas técnicas podem ter um grande impacto na produção mundial de carne (ARRUDA e CELEGHINI, 2017).

### 3.3. Ciclo estral

Estro ou cio, comumente referido como dia zero do ciclo estral, é o período da fase reprodutiva do animal, na qual a fêmea apresenta sinais de receptividade sexual, seguida de ovulação (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Em bovinos, a duração média do estro é de, aproximadamente, 12 horas, e a ovulação ocorre de 12 a 16 horas após o término do cio (JEMAL e LEMMA, 2015).

A duração do cio e o momento de ovulação apresentam pequenas variações entre fêmeas da mesma espécie, em função de fatores endógenos e exógenos (ALAVI et al., 2013).

De tal modo, quando não ocorre a fecundação, o intervalo médio entre os dois cios consecutivos é de 21 dias, e é denominado ciclo estral. O ciclo estral dos bovinos pode ser dividido em duas fases distintas (FISHER et al., 2016).

A primeira, que é a fase folicular, é caracterizada pelo desenvolvimento do folículo, estrutura no ovário que contém o óvulo, e culmina com a liberação do mesmo (ovulação). A segunda, denominada de fase luteínica, é caracterizada pelo desenvolvimento do corpo lúteo (NOGUEIRA et al., 2018). Esta estrutura, formada após a ruptura do folículo, produz progesterona, que é o hormônio responsável pela manutenção da gestação (TAYLOR et al., 2018).

Se o óvulo for fertilizado, o corpo lúteo será mantido caso contrário ocorrerá a regressão do corpo lúteo e terá início uma nova fase folicular (PAYAN-CARREIRA et al., 2013). Os eventos que ocorrem durante o ciclo estral são regulados basicamente pela interação dos hormônios GnRH (hormônio liberador das gonadotrofinas), FSH (hormônio folículo estimulante), LH (hormônio luteinizante), estradiol e progesterona (UTT, 2016)

Assim, o GnRH é produzido pelo hipotálamo, órgão localizado na base do cérebro, e regula a liberação das gonadotrofinas FSH e LH, produzidos pela glândula pituitária (hipófise anterior), são responsáveis pelo desenvolvimento folicular e ovulação (TORRES et al., 2015).

Os hormônios estradiol e progesterona são produzidos pelas estruturas do ovário (folículo e corpo lúteo, respectivamente) e estão ligados à manifestação do cio e manutenção da gestação (TORRES JUNIOR et al., 2009).

As fêmeas ruminantes já possuem os folículos primordiais em suas gônadas no nascimento (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Durante as fases de crescimento e maturação estes mesmos folículos se degeneram e sofrem atresia (MELO et al., 2012).

Em bovinos leva-se 21 dias para se completar um ciclo estral, sendo que no pró-estro se tem maturação com uma média 3 dias, e no estro ou cio, de 6 a 24 horas, sendo possível notar através da palpação a presença de folículo com progressão de cervical, além de ser possível verificar uma abertura no canal cervical aberto (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

### **3.4 Inseminação artificial em tempo fixo**

IATF, ou *inseminação artificial em tempo fixo*, o método reprodutivo que tem como objetivo eliminar a observação de cios, induzindo deste modo ciclicidade em vacas

em anestro, diminuindo ao mesmo tempo o intervalo de partos, fazendo com que o número de bezerras aumentem e que osaios se sincronizem (MELO et al., 2012).

A IATF é uma realidade na pecuária brasileira, gerando uma taxa de produtividade alta ao saldo final do país. Sua utilização proporciona tantas vantagens que se pode afirmar que ela vem transformando o perfil do rebanho brasileiro (SILVA et al., 2010).

É importante ressaltar que a utilização da IATF proporciona tantas vantagens que se pode afirmar que ela vem revolucionando a produtividade do rebanho nacional, sendo que inúmeras vantagens são obtidas com a adoção da IA a rebanhos bovinos (ALAVI et al., 2013).

No entanto, a baixa taxa de serviço, seja pela ineficiência na detecção do cio ou pelo alto grau de anestro no período pós parto, os quais formam os principais fatores que comprometem a eficiência de programas com o emprego dessa biotecnologia. Dessa forma, a IATF apresenta-se como alternativa para superar esses entraves (SEVERO, 2017).

Isto porque nas últimas décadas, houve grande aumento na quantidade de sêmen comercializado, aumento esse considerável, mas muito pequeno quando comparado ao número de vacas de corte inseminadas no Brasil (ASBIA, 2019).

Para analisar a eficiência reprodutiva de um rebanho, pode-se dispor de uma ferramenta que consiste no cálculo de índices, como a taxa de prenhez, por exemplo, que traduz a velocidade com que as vacas ficam gestantes, a partir do período voluntário de espera, índice constituído de quatro fatores que irão, de maneira direta, influenciar a taxa de prenhez, sendo eles: Fertilidade da vaca (%); Fertilidade do touro (%); Eficiência na Detecção de Cio (%); Eficiência na Inseminação (%) (UTT, 2016).

### **3.5 Fármacos e materiais utilizados em IATF**

Há vários modelos de protocolos de IATF disponíveis para os produtores, sendo que é propriedade de cada profissional da medicina veterinária proceder com esta escolha. Tem-se como os principais a prostaglandina, progesterona ou progestágeno, o GNRH (hormônio liberador de gonadotrofinas), o emprego dos estrógenos, eCG (gonadotrofina coriônica equina e hCG (gonadotrofina coriônica humana), FSH (hormônio folículo estimulante) e do composto lúteo LH (hormônio luteinizante) (NOGUEIRA et al., 2018).

Para a execução do protocolo escolhido, o profissional necessita de um conjunto de materiais para execução adequada da IATF: luvas de palpação para proteger o braço,

tesoura, bairhas descartáveis para evitar a contaminação do útero, pinça para a segurança do profissional (para que se evite queimaduras), recipiente para aquecimento da água na temperatura correta, além da observação da adequada temperatura para que haja o congelamento do sêmen sem prejuízo (ARRUDA e CELEGHINI, 2017).

A estrita observação da higienização e medidas de segurança – tanto para o profissional quanto para os animais – propicia a correta execução da IATF, e, por consequência, o incremento na sua taxa de sucesso (SEVERO, 2017).

#### 4 RELATO DE PROCEDIMENTO DE IATF

O médico veterinário foi solicitado dia 26 de agosto na propriedade Fazenda Mata Grande de propriedade do Sr. Sandoval Filho, para que fizesse uma avaliação em novilhas com idade de 14 meses em média que estavam em manejo intensivo (confinamento) (Figura 2), com dietas balanceadas para a estação a qual os animais estavam sendo submetidos.



FIGURA 2 - Rebanho de novilhas para avaliação e consequente aplicação de protocolo de IATF.

A intenção era estabelecer o protocolo de IATF para ser feita a inseminação, o médico veterinário optou para que fosse feita a avaliação dessas novilhas por meio de ultrassonografia, para saber como estava a maturação sexual desses animais, pois são animais jovens. Com isso foi observado poucas novilhas que estavam em ciclo, ou seja apresentavam folículos grandes e corpo lúteo, sendo assim optou-se fazer o manejo de ciclicidade.

Esse manejo tem duração média de 24 dias, no dia 0 foi feita aplicação de 1ml de Progesterona, (Figura 3), dia 12, 1ml de Cipionato de estradiol (Figura 4), e no dia 24

foi realizada novamente a avaliação por meio de ultrassonografia, e foi observado uma maturação sexual, útero um pouco maior e ovários ciclando, com folículos maiores. Foram selecionados 45 animais, descartando animais com defeitos visíveis. De tal modo, no dia 24 do manejo de ciclicidade foi o dia 0 da IATF, pois é nesse dia que começa o protocolo de indução, sendo que o protocolo utilizado foi o de 11 dias, e 30 dias depois da inseminação.

Realizou-se o diagnóstico de gestação por meio de ultrassonografia. Obteve-se um resultado com uma média de 60,9 % de prenhes, que deu uma diferença significativa de 93 % do manejo da estação do ano passado.



FIGURA 3 - Progesterona, composto utilizado para a execução de manejo de ciclicidade.



FIGURA 4 - Ciprionato de Estradiol, composto utilizado para a execução de manejo de ciclicidade.

A seleção de animais para esse protocolo tem certas exigências a serem seguidas para ter um bom resultado. Em princípio é observado escore corporal, peso e morfologia de cada animal. Não foram selecionadas novilhas com abaixo de 300kg, e também foram reprovados animais com problemas de aprumos e demais defeitos visíveis (Figura 5).



FIGURA 5 - Novilhas selecionadas para IATF.

No dia 11 do protocolo que foi o dia da inseminação esses animais foram conduzidos até o curral de forma calma para que não houvesse estresse, o manejo foi de forma tranquila, sem gritos ou necessidade uso de aparelhos de choque. A inseminação foi feita de forma calma porém eficiente para que esses animais fossem liberados o mais rápido possível.

Da mesma forma foi feita o diagnóstico de gestação trinta dias após a inseminação.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pecuária brasileira evolui dia após dia, sendo que nesta realidade, os profissionais da medicina veterinária devem manter-se atualizados nas técnicas, que possibilitam um melhor aproveitamento para a excelência na produção.

As tecnologias de reprodução assim como os equipamentos e instalações, além da área de nutrição animal vem progredindo a cada ano, sendo este o fator que propicia o crescimento da pecuária nacional e sua competitividade.

O emprego da IATF traz, além de melhoramento genético, uma produção de excelência, melhorando o desempenho através de protocolos inovadores, não deixando de cumprir as normas de bem estar animal.

Portanto, foi possível no período do estágio, a obtenção de conhecimento sobre diversas técnicas, com ênfase na reprodução.

## REFERÊNCIAS

ALAVI, S.M.H.; DROZD, B.; HATEF, A.; FLAJŠHANS, M. Sperm morphology, motility and velocity in naturally occurring IN polyploid European weatherfish (*Misgurnus fossilis* L.). **Theriogenology**, v.80, n. 11, p. 153–160, 2013.

AMANN, R.P.; HAMMERSTEDT, H.P. In vitro evaluation of sperm quality: an opinion. **Journal of Andrology**, v.14, n. 9, p.397-405, 2013.

ANDERSSON, M.; TAPONENA, J.; KOSKINENA, E.; DAHLBOMB, M. Effect of insemination with doses of 2 or 15 million frozen–thawed spermatozoa and semen deposition site on pregnancy rate in dairy cows. **Theriogenology**, v. 61, n. 4, p.1583-1588, 2016.

ARRUDA, R.P.; CELEGHINI, E.C.C. Validação de uma técnica para avaliação simultânea das membranas plasmática, acrossomal e mitocondrial de espermatozoides bovinos. **Acta Scientia Veterinaria**, v. 31, n. 7, p.230-231, 2017.

ASBIA. Associação Brasileira de Indústrias de Inseminação Artificial. **Index ASBIA do ano de 2019**. Uberaba: UFMG, 2019. 23p. Disponível em: <http://www.asbia.org.br/certificados/index/>. Acesso em 10 de outubro de 2019.

DIAS, E.A.R.; ARRUDA, R. P.; VIDESCHI, R. A.; GRAFF, H. B.; SOUSA, A. M.; MONTEIRO, F. M.; RIBEIRO, E. G.; CARREIRA, J. T.; ATIQUE NETO, H.; PERES, R. F. G.; OLIVEIRA, L. Z. O uso de ECG influencia a taxa de concepção em vacas Nelore de diferentes condições corporais submetidas ao mesmo protocolo de IATF. Boletim de Indústria Animal, **Revista Nova Odessa**, v. 70, n. 3, p. 215-220, 2015.

FERRAZ, H.T.; VIU, M.A.O.; LOPES, D.T. Sincronização da ovulação para realização da inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. **PUBVET**, v.2, n.12, p. 24-32, 2008.

FISHER, H. S.; JACOBS-PALMER, E.; LASSANCE, J.M.; HOEKSTRA, D H. E. The genetic basis and fitness consequences of sperm midpiece size in deer mice. **Nature Community**, v.7, n. 22, p.1–9, 2016.

GONÇALVES, B. P.; FIGUEIREDO, R.J.; FREITAS, F, J, V. **Biotécnicas aplicadas a reprodução animal**, 2 ed. São Paulo: Roca, 2016. 322p.

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

HAFEZ, B.; HAFEZ, E.S.E. **Reprodução animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004. 514p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal, ano de 2017**. IBGE/DPE/COPIS, 2017. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2017\\_v45\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2017_v45_br_informativo.pdf) Acesso em 2 de outubro de 2019.

JEMAL, H.; LEMMA, A. Review on major factors affecting the successful conception rates on biotechnological application (AI) in cattle. **Global Journal of Medical Research**, v. 15, n. 3, p. 19-27, 2015.

MELO, P. C. H.; VALE, W. G.; ERNANE, W.; ROLIM FILHO, S. T.; RIBEIRO, H. F. L., REIS, A. N.; SOUSA, J. S.; SILVA, A. O. A. Conception rate related to times of CIDR use, to the semen used, to artificial insemination technician and to farm management. **Livestock Research for Rural Development**, v. 24, n. 4, p. 111-118, 2012.

NERI, H. L. D.; FERNANDES, C. A. C.; PALHÃO, M. P.; ROSSI, J. R.; VARAGO, F. C. Perfil de progesterona em novilhas com diferente atividade luteal e tratadas com implantes vaginais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 2, p. 405-4112, 2015.

NOGUEIRA, E.; SANCHES, C.; COSTA E SILVA, E.V.; MENDES, A.; DODE, M.A.N.; WILEY, G.; KERNS, K.; SUTOVSKY, P. Identification of seminal parameters predictive of conception rates in *Bos indicus* cows submitted to timed-artificial insemination- partial results. **Animal Reproductive Journal**, v.15, n.3, p. 458- 463, 2018.

PAYAN-CARREIRA, R.; FONTBONNE, A.; MIR, F.; BORGES, P. Success in artificial insemination - quality of semen and diagnostics employed. **Intech Open Review**, v. 6, n.17, p. 99-115, 2013.

SANTOS, H. P. A inseminação artificial em bovinos no norte de Minas Gerais: uma abordagem parcial. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 7, n. 12, p. 86-90, 2015.  
SEVERO, N. C. Influência da qualidade do sêmen bovino congelado sobre a fertilidade. **A Hora Veterinária**, v. 7, n. 14, p. 36-39, 2017.

SILVA, E.F.P.; PAULA, A.P.; SILVA, L. B. F. Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos de corte. **PUBVET**, v. 4, n. 14, p. 444-452, 2010.

TAYLOR, J.F.; SCHNABEL, R.D.; SUTOVSKY, P. Identification of genomic variants causing sperm abnormalities and reduced male fertility. **Animal Reproductive Science**, v. 4, n.11, p. 57-62, 2018.

TORRES JUNIOR, J. R.S.; MELO, W.O.; ELIAS, A. K. S.; RODRIGUES, L.S.; PENTEADO, L.; BARUSELLI, P. S. Considerações técnicas e econômicas sobre reprodução assistida em gado de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.33, n.1, p.53-58, 2009.

TORRES, H. A. L.; TINEO, J. S. A.; RAIDAN, F. S. S. Influência do escore de condição corporal na probabilidade de prenhez em bovinos de corte. **Archivos de Zootecnia**, v. 64, n. 247, p. 255-260, 2015.

USSI, L. S.; COSTA E SILVA, E. V.; ZÚCCARI, C. E. S. N. Importância da capacitação de recursos humanos em programas de inseminação artificial. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 33, n. 11, p. 20-25, 2018.

UTT, M. D. Prediction of bull fertility. **Animal Reproductive Science**, v. 169, n. 12, p. 37-44, 2016.