



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS DE ARAGUAINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**KELSON ALVES MOREIRA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
ANÁLISE DE DESEMPENHO REPRODUTIVO DE UM REBANHO  
BOVINO SUBMETIDO A IATF**

Araguaína/TO  
2022

**KELSON ALVES MOREIRA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
ANÁLISE DE DESEMPENHO REPRODUTIVO DE UM REBANHO  
BOVINO SUBMETIDO A IATF**

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado  
Obrigatório apresentado ao curso de Medicina  
Veterinária da Universidade Federal do Tocantins,  
Campus de Araguaína, como requisito parcial para  
obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Fabiana Cordeiro Rosa  
Supervisor de campo: Prof. Dr. Jorge Luís Ferreira

Araguaína/TO  
2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

M838r Moreira, Kelson Alves .

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO : Análise de Desempenho Reprodutivo de um Rebanho Bovino Submetido a IATF . / Kelson Alves Moreira. – Araguaína, TO, 2022.

27 f.

Relatório de Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Medicina Veterinária, 2022.

Orientador: Fabiana Cordeiro Rosa

1. AVALIAÇÃO GINECOLÓGICA E SELEÇÃO DE MATRIZES. 2. SELEÇÃO DE NOVILHAS E INDUÇÃO DA PUBÉRDADDE. 3. DIAGNÓSTICO GESTACIONAL POR ULTRASSÔNOGRAFIA E PALPAÇÃO RETAL. 4. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO. I. Título

**CDD 636.089**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

KELSON ALVES MOREIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
ANÁLISE DE DESEMPENHO REPRODUTIVO DE UM REBANHO  
BOVINO SUBMETIDO A IATF**

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado  
Obrigatório apresentado ao curso de Medicina  
Veterinária da Universidade Federal do Tocantins,  
Campus de Araguaína, como requisito parcial para  
obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Data de aprovação: 28 / 11 / 2022

Banca Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fabiana Cordeiro Rosa, UFNT (orientador)

---

Prof. Dr. Francisca Elda Ferreira Dias, UFNT (Examinador)

---

Méd. Vet. Geraldo Miguel Vaz Ferreira-(Examinador)

Araguaína, 2022

*Agradeço a Deus por me proporcionar  
concluir essa etapa da minha jornada, além de  
toda minha família e amigos que me deram  
total suporte e apoio em todos os momentos.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por proporcionar este momento, em segundo minha família que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, aos quais gostaria de citar alguns nomes, meu pai Nelson Alves Moreira, minha avó Silveira Alves dos Reis, meus irmãos Elson Alves Moreira e Dilaene Alves Moreira, e meus cunhados Naiara Farias e Francisco Barros.

Agradecer também meus amigos, Vanderlan Oliveira, Railson Silva, Geraldo Miguel, Marcio Guimarães, Rita de Cássia, Denise, entre outros.

Tenho que agradecer a instituição Universidade Federal do Tocantins-UFT, Campus Araguaína, pela formação e oportunidade de conhecer pessoas incríveis, agradecer aos professores Elda Ferreira Dias, Fabiana Cordeiro Rosa e Jorge Luís Ferreira pela disponibilidade durante minha formação. Ao NAPGEM que abriu as portas para que eu pudesse realizar meu estágio.

Agradecer também as empresas ABC de Godoy Ltda e Portal do Campo Ltda pertencentes aos veterinários Álvaro Cezar de Godoy e Gervázio Quintanilha, agradeço também aos médicos veterinários Márcio Guimarães, Marcelo Carneiro, Alan Lima e Murilo Versiani Carneiro.

## RESUMO

O presente relatório busca descrever as atividades realizadas durante o estágio curricular supervisionado obrigatório em Medicina Veterinária, que foi realizado no Núcleo de Estudos Pesquisa e Extensão em Genética e Melhoramento Animal (NAPGEM), em parceria com a empresa Portal do Campo Ltda e ABC de Godoy Ltda, que atua principalmente na microrregião de Araguaína, Sul do Pará e Sudoeste do estado do Maranhão, com atividade principal na área de reprodução animal e biotecnologias em bovinos. O estágio foi desenvolvido durante o período de 15 de agosto a 27 de outubro de 2022, totalizando uma carga horária de 390 horas, com supervisão do médico veterinário Prof. Dr. Jorge e orientação da Profa. Dra. Fabiana Cordeiro Rosa. Durante o período de estágio foram desenvolvidas diversas atividades relacionadas a reprodução e biotecnologias, como inseminação artificial (IA), inseminação artificial em tempo fixo (IATF), diagnóstico de gestação via palpação retal e através de ultrassonografia, avaliações ginecológicas, indução à puberdade de fêmeas, avaliação e classificação de matrizes, controle zootécnico e reprodutivo de rebanhos, bem como outras práticas relacionadas a atividade da empresa. O presente relatório objetiva descrever mais detalhadamente as atividades que oportunizaram ao estagiário acompanhar e auxiliar mais vezes no período do estágio.

**Palavras-chaves: Biotecnologias. Controle zootécnico, desempenho animal, Reprodução.**

## **ABSTRACT**

This report seeks to describe the activities carried out during the mandatory supervised curricular internship in Veterinary Medicine, which was carried out at the Nucleus of Research and Extension Studies in Animal Genetics and Improvement (NAPGEM), in partnership with the company Portal do Campo Ltda and ABC de Godoy Ltda, which operates mainly in the micro-region of Araguaína, South of Pará and Southwest of the state of Maranhão, with main activity in the area of animal reproduction and bovine biotechnologies. The internship was developed during the period from August 15 to October 27, 2022, totaling a workload of 390 hours, supervised by the veterinarian Prof. Dr. Jorge and guidance from Prof. Dr. Fabiana Cordeiro Rosa. During the internship period, several activities related to reproduction and biotechnology were developed, such as artificial insemination (AI), fixed-time artificial insemination (FTAI), pregnancy diagnosis via rectal palpation and through ultrasound, gynecological evaluations, induction of female puberty, evaluation and classification of matrices, zootechnical and reproductive control of herds, as well as other practices related to the company's activity. This report aims to describe in more detail the activities that allowed the intern to monitor and assist more often during the internship period.

**Keywords:** Biotechnologies. Zootechnical control, animal performance, Reproduction

## LISTA DE ILUSTRAÇÃO

<b>Figura 1-</b> Núcleo de Estudo Pesquisa e Extensão em Genética e Melhoramento Animal vista interna.....	13
<b>Figura 2-</b> Escritório das empresas ABC de Godoy e Portal do Campo (A), localizada na AV. Santos Dumont, N° 1028, Araguaína – TO. (B) – Sala de recepção e atendimento da empresa; (C) – Deposito de armazenamento de botijões, materiais de IATF, ultrassom e equipamentos de exame andrológicos .....	15
<b>Figura 3-</b> Esquema de sincronização precoce em fêmea bovina para realização da IATF.....	19
<b>Figura 4-</b> Pesagem de fêmeas bovinas para estação de monta.....	19
<b>Figura 5-</b> Avaliação de escore de condição corporal para início da estação de monta.....	20
<b>Figura 6-</b> Diagnóstico gestacional em fêmea bovina após realização da IATF com o aparelho Mindray Dp2200vet, embrião aos 45 dias (Vaca cheia ).....	21
<b>Figura 7-</b> Inseminação artificial em tempo fixo.....	23
<b>Figura 8-</b> Touro da raça Aberdeen Angus utilizado para reprodução.....	24
<b>Figura 9-</b> Touro da raça Nelore utilizado para reprodução.....	24
<b>Figura 10-</b> Protocolos de IATF mais usados pelos médicos veterinários .....	25

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1-** Atividades desenvolvidas durante o Estágio curricular obrigatório.....16

**Quadro 2-** Descrição e distribuição geográfica das propriedades visitadas.....17

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BE	Benzoato de estradiol
CE	Cipionato de estradiol
D0	Dia zero
D8	Dia oito
D10	Dia dez
DG	Diagnóstico gestacional
ECC	Escore de condição corporal
eCG	Gonadotrofina coriônica equina
EM	Estação de monta
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo.
NAPGEM	Núcleo Avançado de Pesquisa em Genética e Melhoramento Animal.
PROF.	Professor
P4	Progesterona
TO	Tocantins
US	Ultrassom
MI	Mililitro
LH	Hormônio Luteinizante
FSH	Hormônio Folículo Estimulante

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>LOCAL DE ESTÁGIO</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>AVALIAÇÃO GINECOLÓGICA E SELEÇÃO DE MATRIZES</b>	<b>16</b>
<b>3.2</b>	<b>SELEÇÃO DE NOVILHAS E INDUÇÃO DA PUBERDADE</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>DIAGNÓSTICO GESTACIONAL POR ULTRASSONOGRRAFIA E PALPAÇÃO RETAL</b>	<b>18</b>
<b>3.4</b>	<b>INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO</b>	<b>19</b>
<b>3.4</b>	<b>PROTOCOLOS DE IATF</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>25</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A disciplina de estágio curricular supervisionado obrigatório em medicina veterinária apresenta-se no décimo período de graduação, contribuindo para o aprimoramento do conhecimento teórico/prático, e possibilitando o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais ao exercício da profissão de Médico Veterinário.

Durante o período de graduação o aluno aprende principalmente o conteúdo teórico da profissão, o qual é de extrema importância ao longo da carreira profissional, mas no último período é obrigatório que o aluno faça um estágio curricular supervisionado afim de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como ter o auxílio de um profissional da área que o ajude nesse aprendizado. Ademais, no estágio, o acadêmico tem a oportunidade de vivenciar as mais diversas áreas de atuação, preparando-o para desenvolvimento de habilidades, experiências, competências e conhecimentos profissionais garantindo uma vivência do cotidiano da profissão.

As experiências e atividades que se desenvolveram durante o estágio curricular supervisionado obrigatório em propriedades rurais teve como objetivo, capacitação técnica e profissional, bem como adquirir experiências no mercado do agronegócio, conhecimento e prática de técnicas que possam promover o aumento da produtividade e competitividade de fazendas, como as biotecnologias da reprodução (IATF), melhoramento genético do rebanho através de acasalamentos e cruzamentos industriais. Além disso, foi possível aprender sobre os problemas das propriedades rurais em relação a conhecimento dos colaboradores das fazendas e falta de infraestruturas, bem como procurar soluções condizentes com a realidade de cada fazenda.

O estágio curricular supervisionado é de fundamental importância no que se refere ao convívio prático das atividades do profissional de ciências agrárias, proporcionando ao estudante vivenciar e agregar conhecimento às diferentes áreas do campo de atuação, assim como na área de reprodução bovina destacada no presente relatório, desenvolvendo senso crítico e profissional.

As biotecnologias reprodutivas têm se mostrado nos últimos anos, um nicho de mercado excelente, contudo os profissionais que desejam ingressar nesse ramo devem a todo momento manter-se atualizados. Assim, o médico veterinário atual deve atender todas as demandas relacionadas as biotecnologias reprodutivas, do planejamento da estação de monta (EM) a desmama dos bezerros, promovendo um assessoramento em todo processo produtivo

e reprodutivo de propriedades onde realiza-se a prestação de serviço. Isso permite a oportunidade de tornar a atividade cada vez mais rentável e produtiva.

O presente relatório, descreve atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado obrigatório. Descrevendo com mais detalhe as atividades realizadas em maior número: avaliação ginecológica e seleção de matrizes; seleção de novilhas e indução da puberdade; diagnóstico gestacional por ultrassonografia e palpação retal e inseminação artificial em tempo fixo.

## 2 LOCAL DE ESTAGIO

O estágio curricular obrigatório supervisionado foi realizado no Núcleo de Estudos Pesquisa e Extensão em Genética e Melhoramento Animal (NAPGEM) (Figura 1), em parceria com as empresas ABC de Godoy Ltda e Portal do Campo Ltda, onde as mesmas realizam serviços em propriedades rurais do Tocantins, Maranhão e Pará, no âmbito de biotecnologias reprodutivas.

**Figura 1-** Núcleo de Estudos Pesquisa e Extensão em Genética e Melhoramento Animal, vista interna



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Desde sua fundação, o NAPGEM vem trabalhando no desenvolvimento e aprimoramento de técnicas zootécnicas relacionadas a produção e reprodução animal, com foco na extensão e pesquisa no melhoramento e reprodução. O NAPGEM, trabalha sempre em parceria com empresas e propriedades rurais, desenvolvendo pesquisas e cursos que visam o desenvolvimento e qualificação dos recursos humano e da pecuária regional, principalmente, no âmbito das biotecnologias reprodutivas e melhoramento animal.

O objetivo geral do projeto de estágio do NAPGEM é promover ao acadêmico conhecimento na transferência de tecnologias, e promover capacitação priorizando adoção de tecnologias que melhorem os índices produtivos e reprodutivos do rebanho. Assim, cada estagiário do NAPGEM/LMA pode participar das atividades das pesquisas científicas, projetos em parceria com empresas/laboratórios conveniados e propriedades rurais parceiras, bem como de cursos de aperfeiçoamento e capacitação para melhoria da fundamentação teórico-prática.

Esse núcleo busca integrar o conhecimento das diferentes áreas de apoio relacionadas com a Cadeia Produtiva, de forma a desenvolver e executar projetos de pesquisa que gerem informações científicas, mas que, fundamentalmente, promovam o desenvolvimento tecnológico do setor seja pela criação de produtos, informações ou serviços.

Nesse contexto, busca no ambiente acadêmico, promover uma visão sistêmica da atividade produtiva fazendo a ligação desde a produção na fazenda até o consumidor final.

O NAPGEM terá como alvo a intensificação da produção de bovinos de corte zebuínos, abordando a evolução genética dos rebanhos e primando pela sustentabilidade. No sistema atual, os índices de produtividade são baixos e a remuneração é pequena, promovendo que atividade se torne economicamente desanimadora e dependente de abertura de novas áreas.

Com base nos estudos já realizados pelo grupo já é possível contribuir para a melhoria do cenário do pecuarista que produz bovinos de corte, e com isso, promover subsídios que venham contribuir para a consolidação de uma pecuária mais produtiva e a ecologicamente sustentável na região

A empresa Portal do Campo LTDA, empresa parceira do NAPGEM, tem sede na cidade de Araguaína Tocantins, mas atende o norte do estado bem como algumas regiões do Pará e Maranhão. Tem como sócios os médicos veterinários Gervázio Quintanilha e Álvaro de Godoy, com participação dos médicos veterinários Marcelo Carneiro, Márcio Guimarães e Alan Kássio. A empresa tem atuação na área de biotecnologias reprodutivas em bovinos,

desenvolvendo serviços como inseminação artificial (IA), inseminação artificial em tempo fixo (IATF), diagnóstico gestacional por palpação retal e ultrassonografia (US), exame andrológico e comercialização de sêmen, por meio de representação da empresa Genex.

A empresa Portal do Campo LTDA, com sede dividida com a Empresa ACB de Godoy, do médico veterinário Álvaro Cesar de Godoy, possui escritório localizado na Av. Santos Dumont, Nº 1028, Setor Manuel Gomes da Cunha, Posto Ipanema, na cidade de Araguaína, Tocantins.

O escritório conta com uma sala de recepção para atendimento dos clientes e uma sala de armazenamento de materiais, onde ficam os botijões de nitrogênio, materiais usados na IATF, Ultrassons e Materiais para realização de exame Andrológico (Figura 2, A, B e C).

**Figura 2-** (A) Escritório das empresas ACB de Godoy e Portal do Campo, localizada AV. Santos Dumont, Nº 1028, Araguaína – TO. (B) -Sala de recepção e atendimento da empresa; (C) - Depósito de armazenamento de botijões, materiais de IATF, ultrassom e equipamentos de exame andrológico.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas durante o estágio curricular obrigatório supervisionado, foram realizadas de acordo com a rotina dos médicos veterinários, Gervázio Quintanilha e Álvaro de Godoy, sempre relacionadas as biotecnologias reprodutivas em bovinos. Tais atividades foram executadas durante o período de 15 de agosto e 27 de outubro de 2022, totalizando carga horaria de 390 horas.

As tarefas executadas foram inseminação artificial (IA) em fêmeas bovinas, diagnósticos gestacionais (DG), exames ginecológicos, indução a puberdade em novilhas, castração, cesárias e amputação de dígitos (Tabela 1).

**Tabela 1-**Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular obrigatório supervisionado nas empresas ACB de Godoy e Portal do Campo, localizadas em Araguaína Tocantins, 2022.

<b>Desenvolvidas atividades</b>	<b>Carga Horária</b>
Avaliação ginecológica	10
Seleção de novilhas para indução	10
Seleção de Matrizes	10
Inseminação artificial em tempo Fixo (IATF)	110
Diagnóstico gestacional por ultrassonografia	110
Diagnóstico gestacional por palpação retal	110
Indução de puberdade em novilhas	10
Protocolos de IATF	20
<b>TOTAL</b>	<b>390</b>

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

As atividades desenvolvidas durante o período de estágio foram relacionadas aos procedimentos operacionais de cada uma das fazendas, e suas execuções sempre foram acompanhadas pelos médicos veterinários presentes.

O quadro abaixo apresenta as propriedades visitadas durante o estágio curricular supervisionado obrigatório. Pelos resultados apresentados percebe-se a importância do estágio curricular que proporciona não apenas o quantitativo de atividades, mas também o aprimoramento do acadêmico em conhecer diferentes regiões, manejos e estratégias, bem como o diferencial entre sistemas de produção.

**Quadro 1-** Apresenta as propriedades, municípios e estados locais nos quais as atividades do estágio supervisionado obrigatório foi realizado no período de 15 de agosto à 27 de outubro de 2022.

<b>Fazenda</b>	<b>Municípios</b>	<b>Estados</b>
Fazenda Ouro Verde	Santa Fé do Araguaia	Tocantins
Fazenda Caimam	Santa Fé do Araguaia	Tocantins
Fazenda Caxingui	Santa Fé do Araguaia	Tocantins
Fazenda Floresta	Santa Fé do Araguaia	Tocantins
Fazenda Ipê	Santa Fé do Araguaia	Tocantins
Fazenda Santa Mônica	Riachinho	Tocantins
Fazenda Guatambu	Piraquê	Tocantins
Fazenda Boiadeiro	Angico	Tocantins
Fazenda Beira Rio	Xambioá	Tocantins
Fazenda Bom Tempo	Darcinópolis	Tocantins
Fazenda Esmeralda	Bandeirante	Tocantins
Fazenda Santo Antônio	Colinas	Tocantins
Fazenda São José	Riachão	Maranhão
Fazenda Genipapo	Riachão	Maranhão
Fazenda Ouro Verde	Tailândia	Pará
Fazenda VR	Tailândia	Pará

### 3.1 Avaliação ginecológica e Seleção de matrizes

Durante o período reprodutivo esse procedimento é sempre necessário para o desenvolvimento de uma excelente estação de monta, onde o conhecimento da fisiologia e da anatomia do sistema reprodutor da fêmea é de suma importância para o médico veterinário (EMBRAPA, 2022).

Nesse exame faz-se à avaliação de todo o trato reprodutivo (ATR), desde a vagina até os ovários, a vagina tem forma tubular e possui diferentes diâmetros, esta localiza entre o colo do útero e os lábios vulvares (EMBRAPA, 2022), em seguida ocorre à avaliação da vulva, essa por sua vez deve estar localizada verticalmente sobre o ânus, e os lábios vulvares devem conter a mesma dimensão e sem espaço entre ambos (CARREIRA, PAIXÃO, QUARESMA, 2017).

No oviduto ocorre a fertilização dos gametas, e é um órgão de difícil acesso e quando algum animal apresenta alguma patologia nesse órgão, ocorre um comprometimento da função reprodutiva desse animal (GONZÁLEZ, 2002).

O útero por sua vez faz a comunicação do oviduto à cervix, e tem função de transportar os espermatozoides preparando para fertilização, função luteal mediante a prostaglandina e vai promover o desenvolvimento e implantação do embrião para desenvolvimento do feto.

Nos ovários é feita à avaliação para saber se está ocorrendo atividade cíclica, se existe a presença de corpo lúteo, as características morfológicas encontradas nessa estrutura vão proporcionar ao médico veterinário algumas informações que o ajude desvendar se a alguma patologia existente como: cistos e tumores, determinar se realmente está ocorrendo atividade ovariana e também determinar em qual fase do ciclo estral se encontra esse animal (NASCIMENTO, 2002).

Os animais que não apresentar nenhuma patologia em seu sistema reprodutivo, o mesmo irá ser encaminhado para a estação de monta e seguirá todo protocolo pré-estabelecido.

### **3.2 Seleção de Novilhas e Indução de Puberdade**

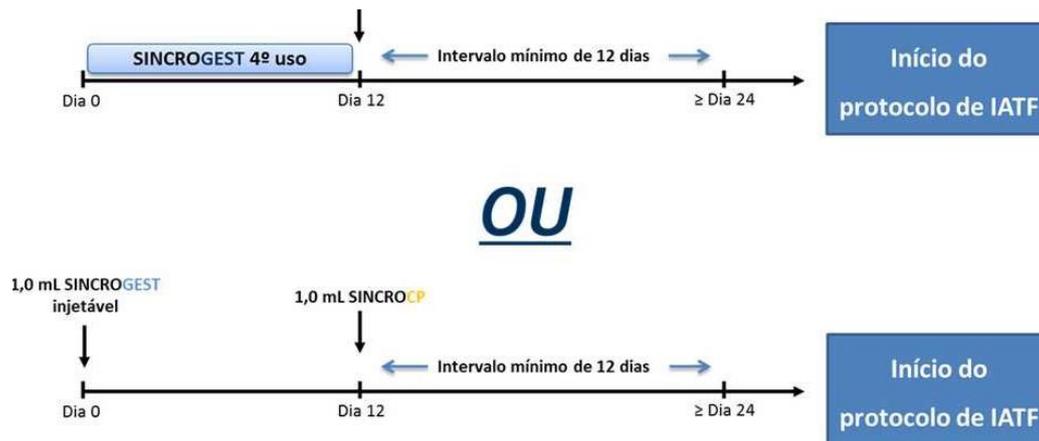
A seleção dessa classe animal ainda é um grande desafio, pois esses animais ainda jovens, necessita de alguns cuidados, a seleção dessa classe ocorre com uma avaliação de seu escore de condição corporal (ECC), avaliação do trato reprodutivo (ATR), peso (este animal deve estar com pelo menos 70% do peso adulto), nutrição (a restrição alimentar vai provocar um atraso na atividade cíclica desse animal).

A genética do animal também é outro fator de grande relevância a ser considerado, pois se o animal contiver uma boa genética e sofrer alguma restrição alimentar, o mesmo não conseguirá desenvolver suas funções. A idade das novilhas é outro fator primordial, pois alguns animais mesmo com idade baixa podem estar aptas a reprodução.

Durante o período de estágio foi possível acompanhar a seleção e indução de 250 animais. Os procedimentos iniciais para o manejo e seleção desses animais, consistia na pesagem inicial das mesmas (Figura 5), avaliação do ECC (Figura 6), avaliação do trato reprodutivo. Esses procedimentos consistiam na seleção dos animais a serem desafiados na estação de monta, e o procedimento antecedia a 30 dias antes do início do protocolo de IATF.

O esquema abaixo representa o modelo de indução que consistia na introdução de implante de progesterona de terceiro uso ou somente a aplicação de 1 mL de progesterona (Sincrogest, Ourofino Saúde Animal). O protocolo de indução de puberdade baseou-se na administração de uma dose de 150 mg de progesterona injetável (P4; Sincrogest® injetável, Ouro Fino, São Paulo) 30 antes de iniciar o protocolo hormonal de IATF. As fêmeas induzidas tinham idade próximo há 16 meses e peso médio de 320 kg.

**Figura 3-** Esquema de sincronização precoce em fêmeas bovinas, realizado durante estágio curricular supervisionado obrigatório.



Fonte: Ourofino, 2022

Os animais que foram induzidos com progesterona injetável ou implante de terceiro ou quarto uso, e que mesmo assim não se apresentaram aptas a entrarem em estação de monta, são separadas das demais, e quando o médico veterinário vier fazer o diagnóstico gestacional nas fêmeas que se apresentaram aptas e foram inseminadas, é feita uma nova avaliação do trato reprodutivo dessas fêmeas até então não aptas, para saber se houve alguma melhora do seu sistema reprodutor. Se estiver ocorrido alguma atividade cíclica, esses animais entram para estação de monta e vão seguir todo o protocolo das demais.

**Figura 4-** Pesagem de fêmeas bovinas para estação de monta



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

**Figura 5-** Avaliação de escore de condição corporal para início da estação de monta



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

### **3.3 Diagnósticos de Gestação por Ultrassonografia e palpação retal**

A ultrassonografia hoje é fundamental para reprodução bovina. Essa tecnologia proporciona a identificação precoce de fêmeas que estão prenhes após ser realizada a IATF. A ultrassonografia reúne todos os requisitos básicos para um bom método de diagnóstico de gestação como: rapidez, é segura, precocidade do feto e não provoca danos na mãe na hora do exame (NOGUEIRA,2022).

Com o ultrassom, o diagnóstico gestacional (DG) (Figura 6), pode ser realizado entre 28 a 30 dias após a inseminação, e isso permite ao proprietário da fazenda uma maior agilidade de todo o processo e também reduz o tempo em que esse rebanho irá permanecer no curral, reduzindo assim o estresse (o estresse elevado pode provocar perdas embrionárias) e

favorecendo a gestação. Os animais com prenhes confirmada eram retirados do protocolo e seguiam para pasto separado, já os animais negativos para prenhes eram ressincronizados e seguia no protocolo de IATF.

No decorrer do estágio foi realizado diagnósticos gestacionais em vacas, que se apresentava em vários estágios de desenvolvimento fetal, no entanto, na grande maioria das fazendas o diagnóstico gestacional (DG), ocorreu após 30 da inseminação artificial (IA), e em todas as propriedades eram feitas a estimativa da idade fetal, esse parâmetro é sempre estabelecido para que as fazendas possam se preparar para outras etapas pós inseminação como, época prevista para o nascimento.

**Figura 6-** Diagnóstico gestacional em fêmea bovina após realização da IATF com aparelho Mindray Dp2200vet, embrião aos 45 dias de gestação.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Em algumas propriedades a outra técnica de DG utilizada foi a palpação retal, esse método é bastante usado, principalmente em fazendas com pouca tecnologia e, em gestação acima de 45 dias, no entanto esse método apresenta algumas desvantagens como: pode por vezes dá falso positivo ou negativo, demora mais tempo, o que pode elevar os níveis de estresse animal, e também requer grande experiência e habilidade do médico veterinário.

### **3.4 Inseminação Artificial em Tempo Fixo**

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é uma biotécnica da reprodução amplamente utilizada em todo Brasil, essa técnica possui várias vantagens dentre elas;

controle zootécnico, favorece a seleção e melhoramento genético, permite o cruzamento de diferentes raças, estabelece uma data do parto, permite um excelente retorno financeiro e facilita o manejo (EMBRAPA, 2015).

Para a realização dessa atividade, é necessário que a propriedade tenha uma estrutura mínima para que ocorra todo o procedimento. Nas fazendas em que os serviços de biotecnologias da reprodução foram realizados, todas utilizavam a IATF como principal ferramenta de melhoramento animal, o material genético usado na inseminação artificial foi fornecido pelas empresas ABC de Godoy Ltda e Portal do Campo Ltda, sendo o sêmen de touros zebuínos (Nelore) (Figura 9) e touros taurinos (Aberdeen Angus) (Figura 8).

No processo de realização da IATF são administrados alguns fármacos, onde esses por sua vez, vai ajudar no processo de ovulação da fêmea bovina, o manejo mais usado nas fazendas é o protocolo de 3 manejos, nesse protocolo, o chamado D0 é feito a introdução de um implante contendo progesterona (P4) e feita à administração de 2ml de benzoato de estradiol. A progesterona tem função de bloquear LH (Hormônio Luteinizante), e o benzoato de bloquear FSH (Hormônio Folículo Estimulante), LH e FSH são hormônios liberados pela hipófise onde esses por sua vez é estimuladas pelo GnRH liberado do hipotálamo, à administração de benzoato de estradiol (injetável) junto a introdução de um implante de progesterona na vagina da fêmea bovina vai promover a regressão dos folículos ovarianos.

O benzoato de estradiol vai ser absorvido e metabolizado pelo organismo da fêmea, e essa ação vai promover a liberação de FSH, mesmo com o implante de progesterona ainda dentro do canal vaginal, a liberação do FSH vai promover uma nova onda folicular e sincronização cio.

Já no D8 é feita a retirada do implante de progesterona, e é feita à administração de ciproionato de estradiol, eCG (Gonadotrofina coriônica equina) e prostaglandina. O ciproionato de estradiol faz feedback positivo no hipotálamo promovendo a liberação de GnRH. Este vai atuar na hipófise sintetiza e libera LH, e o LH por vez irá atuar nos ovários favorecendo o crescimento da nova onda folicular. O eCG vai se ligar aos receptores de LH e FSH promovendo um maior crescimento folicular e maturação desse folículo. A prostaglandina vai promover a eliminação de um possível corpo lúteo presente e vai eliminar a progesterona circulante deixando em níveis basais, passados 48 horas é feita a inseminação artificial em tempo fixo D10.

No momento em que for realizar a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), é necessário ter alguns cuidados básicos como; não pegar com as mãos direto na paleta

contendo o sêmen, haja vista que esse material vai entrar em contato com o útero do animal, e por isso todo o material deve estar devidamente esterilizado, as paletas com o sêmen após sua retirada do botijão, deve ser colocadas em um descongelador a uma temperatura de 34 a 37°C positivos, por um tempo de 20 a 30 segundos, passado esse tempo é feita a retirada da paleta do descongelador, e com ajuda de um papel toalha é feita a secagem e corte da extremidade posterior a bucha de algodão, em seguida a mesma é colocada em uma bacia e logo após se coloca o aplicador. Próximo passo vai ser a inseminação propriamente dita, com uma das mãos é feita à abertura da vagina para introduzir o aplicador, e à outra mão é colocada no reto do animal auxiliando na passagem do aplicador pelo canal cervical, e o sêmen vai ser depositar após passar o último anel da cérvix (Figura 7).

**Figura 7-** Inseminação Artificial em Tempo Fixo em Bovinos



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Em algumas fazendas faz-se o cruzamento entre as raças taurinas e zebuínas, essa ação tem como principal objetivo o melhoramento genético de forma mais rápida, obtendo assim o melhor tanto do pai quanto da mãe, maior choque sanguíneo (heterose), maior precocidade sexual, habilidade materna e maior eficiência reprodutiva (CARVALHO, 2018). Esse cruzamento visa aproveitar as características de adaptabilidade da raça Nelore, em conjunto com a precocidade sexual, peso e acabamento de carcaça da raça Aberdeen Angus (LAZIA, 2017). Desse modo os parâmetros considerados positivos de cada raça vão se completar na

progênie obtida, por sua vez as fêmeas advindas desse cruzamento são usadas para cruzamentos Tricross por apresentarem maior precocidade.

**Figura 8-** Touro da Raça Aberdeen Angus utilizado para reprodução



Fonte: Genex (2022)

**Figura 9-** Touro da Raça Nelore utilizado para reprodução



Fonte: Genex (2022)

Feita a inseminação artificial (IA) e passado os 30 dias, o médico veterinário volta à propriedade e faz o diagnóstico gestacional (DG), nesse processo pode medir alguns parâmetros e verificar se a escolha do protocolo deu o resultado esperado, durante esse

processo eram coletados alguns dados, e esses por sua vez eram armazenados em planilhas das fazendas ou em cadernos do veterinário, tudo isso para ter o máximo de controle, após o DG era feito o cálculo de taxa de concepção, onde a taxa de concepção é o número de prenhes obtido por lote protocolado (BALLARDIN, 2022), como exemplo temos as 350 novilhas que foram analisadas e protocoladas, desses animais 200 teve prenhes confirmada.

$$TC: 200/350= 57,14\% \text{ de concepção}$$

Através dessa taxa podemos ter uma noção sobre a fertilidade da fêmea, qualidade do sêmen e a técnica do profissional.

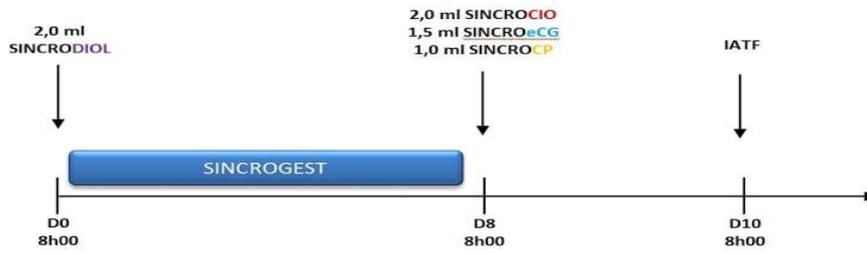
### 3.5 Protocolo de IATF

Durante o estágio curricular supervisionado foi possível acompanhar e auxiliar a realização de alguns manejos para a realização da IATF, em algumas propriedades utilizavam o protocolo de 4 manejos, outras de 3 manejos (Figura 10). Os protocolos não são uma receita exata, onde o mesmo pode ser manipulado de acordo com cada propriedade e o tempo do veterinário.

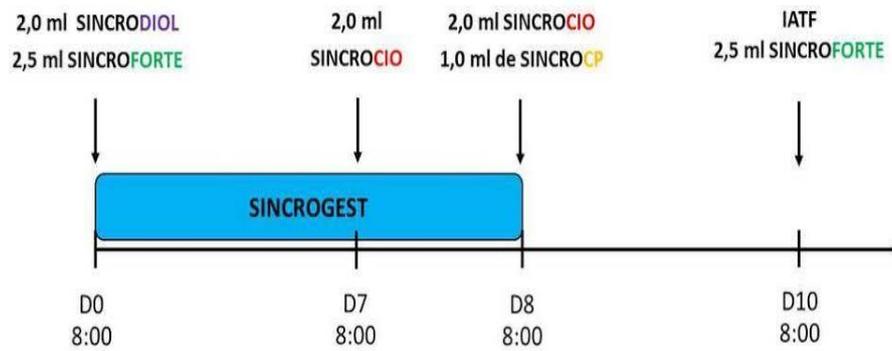
O protocolo de 3 manejos foi o mais usado durante o estágio, este é dividido em D0, D8 e D10. No D0 é feita a introdução de um implante de progesterona (P4) no canal vaginal da fêmea e a aplicação intramuscular de benzoato de estradiol (RIC-BE) 2ml, já no dia D8 faz-se a retirada do implante de progesterona, e são aplicados mais três fármacos, prostaglandina (Estron 2ml), cipionato de estradiol (Croni-Cip 2ml) e eCG (Foligon 1,5ml).

No D10, passado 48 horas era feita a inseminação artificial em tempo fixo, independentemente se o protocolo é de 3 ou 4 manejos os fármacos vão atuar com a mesma finalidade promovendo atresia e recrutamento da nova onda folicular.

**Figura 10** - Protocolos de IATF mais usados pelos médicos veterinários para sincronização do estro e ovulação em vacas.



Fonte: Ourofino, ( 2022)



Fonte: Ourofino, (2022)

#### **4- CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio curricular supervisionado obrigatório é de suma importância para a formação do médico veterinário, pois o mesmo proporciona ao até então acadêmico experiência na área, permite desenvolver e acompanhar atividades em fazenda, ter interação com pessoas e profissionais capacitados que é primordial para sua formação.

Permite ao estagiário consolidar os conhecimentos adquirido no decorrer da vida acadêmica, mostra como funciona o mercado de trabalho e a forma de agir perante situações diversas, bem como ações do profissional, agindo com ética e respeito as pessoas e principalmente aos animais.

#### **REFERÊNCIAS:**

BARROS, Breno José Pelozo de; VISINTIN, José Antonio. Controle ultra-sonográfico de gestações, de mortalidades embrionárias e fetais e do sexo de fetos bovinos zebuínos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 38, n. 2, p. 74-79, 2001.

MOREIRA, Euclides Cairon. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE BIOTECNOLOGIAS REPRODUTIVAS APLICADAS EM BOVINOS DE CORTE**. 2020. 36f. (Monografia). Curso de graduação em Medicina Veterinária. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2020

NOGUEIRA, E *et al.* **Utilização da ultrassonografia na reprodução de fêmeas bovinas**. 1ª. Ed. Embrapa, p. 72-75, 2021.

ROSANA, de Carvalho, **CRUZAMENTO ENTRE AS RAÇAS NELORE E ANGUS E AS CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA GERAÇÃO F1**. Jataí-Goiás, 2018. Disponível em: < [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/Rosana\\_de\\_Carvalho.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/Rosana_de_Carvalho.pdf)>. Acesso em 10 de nov. 2022.

MACHADO, Rui et al. **A inseminação artificial em tempo fixo como biotécnica aplicada na reprodução dos bovinos de corte**. Embrapa. 2007. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/39370/1/PROCIRM2007.000214.pdf>> Acesso em: 17 nov.. 2022

SANTOS, Renato Lima. Doenças **reprodutivas em bovinos**. **Revista Brasileira de Reprodução Animal. Belo Horizonte**, v.40, n.4, p.126-128, 2016. Disponível em: <

GONZALÉZ, Félix H. D. **Introdução a Endocrinologia Reprodutiva Veterinária**. Porto Alegre, 2002. Disponível em: < [https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2017/05/endocrino\\_rep\\_vet.pdf](https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2017/05/endocrino_rep_vet.pdf)>.

COSTA, Rosyelle Jacob. **CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE FÊMEAS BOVINAS PARA A REPRODUÇÃO**. Goiânia- GO, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1968/1/ROSYELLETCC22JUN.pdf>.