



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RAILSON SILVA SOUZA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
REPRODUÇÃO BOVINA

ARAGUAÍNA -TO

2022

RAILSON SILVA SOUZA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

REPRODUÇÃO BOVINA

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado
apresentado à Universidade Federal do Tocantins -
Campus Universitário de Araguaína para obtenção do
título de Médico Veterinário.

Orientadora: Profa. Dra. Maria de Jesus Veloso Soares.
Supervisor: Prof. Dr. Jorge Luís Ferreira.

ARAGUAÍNA-TO

2022

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

S729r Souza, Railson Silva .

Relatório de estágio curricular supervisionado obrigatório : reprodução bovina . / Railson Silva Souza. – Araguaína, TO, 2022.

27 f.

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

Orientadora : Maria de Jesus Veloso Soares

1. Atividades . 2. Estro . 3. IATF. 4. Reprodução . 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).

RAILSON SILVA SOUZA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

REPRODUÇÃO BOVINA

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado foi avaliado e apresentado à UFT-Universidade Federal do Tocantins - Campus Universitário de Araguaína, Curso de Medicina Veterinária para obtenção do título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pela orientadora e pela Banca Examinadora.

Data de Aprovação: 30/06/2022

Banca examinadora:

Proa. Dra. Maria de Jesus Veloso Soares - Orientadora, UFT

Profa. Dra. Francisca Elda Ferreira Dias - Examinadora, UFT

Méd. Vet. Márcio Teixeira Guimarães – Examinador

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a Deus, por ter me ajudado a chegar onde cheguei, pois sem sua vontade nada seria concretizado.

Aos meus pais, Maria do Socorro Neves e Genival Pereira, por sempre me apoiarem a estudar, pelos conselhos, e pela ajuda financeira, sou muito grato a eles.

A toda minha família, que sempre esteve comigo, em especial, meus tios, Cleide Neves e Paulo Neves (*in memoriam*). Seus conselhos, carinhos, alegria entre muitos outros adjetivos, ficaram guardados no meu coração.

Não poderia deixar de agradecer, aos meus amigos, em especial aqueles que conheci durante a graduação, Geraldo Miguel, Vanderlan Oliveira, Kelson Alves, Rita de Cássia e Bruna Caroline, que sempre estiveram comigo, nas melhores e piores fases da graduação.

Tenho que agradecer a Universidade Federal do Tocantins-UFT, Campus Araguaína, a todos os professores. Em especial à Profa. Dra. Maria de Jesus Veloso Soares, por ter aceito ser minha orientadora, pelo carinho e por ser tão prestativa comigo, e ao Prof. Dr. Jorge Luís Ferreira, por ter aceito ser meu supervisor e pelos seus ensinamentos.

Quero agradecer também aos veterinários Márcio Teixeira, Gervásio Quintanilha, Álvaro Godoy, Alan Lima e Marcelo Carneiro, pelos ensinamentos, conhecimentos e conselhos passado a mim, irei levá-los para vida.

RESUMO

O presente relatório descreve as atividades realizadas e/ou acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, realizado no período de 07/03 à 16/05/2022, no Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Genética e Melhoramento Animal (NAPGEM) da Universidade Federal do Tocantins, juntamente com empresas e veterinários parceiros do núcleo, sob supervisão do Prof. Dr. Jorge Luís Ferreira e sob orientação da Profa. Dra. Maria de Jesus Veloso Soares, totalizando uma carga horária de 390 horas. As principais atividades desenvolvidas durante o estágio foram sincronização do estro em fêmeas bovinas, indução de puberdade em novilhas, Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), diagnóstico de gestação por meio de palpação retal e ultrassonografia, bem como avaliação de resultados de inseminação artificial em tempo fixo nas propriedades atendidas e cirurgias a campo, como cesárias, amputação de dígito, acrobustite e descorna estética.

Palavras-chaves: Atividades. Estro. IATF. Reprodução

ABSTRACT

This report describes the activities carried out and/or monitored during the Mandatory Supervised Curricular Internship, held from 03/07 to 05/16/2022, at the Center for Studies, Research and Extension in Genetics and Animal Improvement (NAPGEM) of the University Federal do Tocantins, together with core partner companies and veterinarians, under the supervision of Prof. Dr. Jorge Luís Ferreira and under the guidance of Prof. Dr. Maria de Jesus Veloso Soares, totaling a workload of 390 hours. The main activities developed during the internship were estrus synchronization in bovine females, puberty induction in heifers, FTAI (Fixed Time Artificial Insemination), pregnancy diagnosis through rectal palpation and ultrasound, as well as evaluation of artificial insemination results in fixed time in the properties served and surgeries in the field, such as cesarean sections, digit amputation, acrobustitis and aesthetic dehorning.

Keywords: Activities. Estrus. FTAI. Reproduction

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Laboratório de Melhoramento Animal e Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Genética e Melhoramento Animal.....	14
Figura 2 - Momento de realização de Inseminação Artificial em Tempo Fixo, durante manejo no D10.....	15
Figura 3- Diagnóstico gestacional por ultrassonografia, realizado durante o período de estágio.....	16
Figura 4 - Touro da raça Nelore.....	17
Figura 5 - Touro da raça Aberdeens Angus.....	17
Figura 6 - Protocolo padrão para sincronização de ovulação em fêmeas bovinas.....	21
Figura 7 - Amputação de dígito em bovinos.....	23
Figura 8 - Cirurgia de cesariana em vaca Nelore.....	24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição e distribuição geográfica das fazendas onde ocorreram as atividades.....	18
Quadro 2 - Atividades desenvolvidas durante Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS

ANCP	Associação nacional de criadores e pesquisadores
BE	Benzoato de estradiol
CE	Cipionato de estradiol
CL	Corpo lúteo
D0	Dia zero
D8	Dia oito
D10	Dia dez
DG	Diagnóstico gestacional
ECC	Escore de condição corporal
EM	Estação de monta
EUA	Estados Unidos da América
eCG	Gonadotrofina coriônica equina
GnRH	Hormônio liberador de gonadotrofina
IATF	Inseminação artificial em tempo fixo
IM	Intramuscular
LH	Hormônio luteinizante
mL	Mililitro
Méd. Vet.	Médico veterinário
MA	Maranhão
NAPGEM	Núcleo avançado de pesquisa em genética e melhoramento animal
Profa.	Professora
Prof.	Professor
PGF2 α	Prostaglandina F2 α
P4	Progesterona
TC	Taxa de concepção
USP	Universidade de São Paulo
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	13
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	15
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
	REFERÊNCIAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório é uma disciplina presente no décimo período do curso de medicina veterinária, sendo necessária para a formação do acadêmico. É importante para a consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o decorrer da graduação, já que tem como base a aplicação de atividades práticas desenvolvidas sob orientação de um supervisor.

A área escolhida para a realização do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório foi a de produção e reprodução bovina, sob supervisão do Prof. Dr. Jorge Ferreira. Durante o estágio foram realizadas visitas a propriedades rurais, parceiras do NAPGEM, nos estados do Tocantins, Pará e Maranhão, no período de 07 de março a 16 maio de 2022, com carga horária de 390 horas.

As atividades realizadas dividiram-se em dois períodos, em que no primeiro realizou-se estudos e treinamentos no NAPGEM, como interpretação de sumários, treinamento em Excel e planilhas eletrônicas análises críticas de artigos e preparação de relatórios e no segundo momento foi possível acompanhar prestação de serviços em empresas e fazendas parceiras do núcleo. As atividades externas tiveram maior enfoque na área de reprodução animal, com destaque para as práticas de protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), seleção de fêmeas para reprodução e diagnósticos de gestação. De forma complementar, foram realizadas cirurgias de emergências, como cesariana e amputação de dígito em bovinos.

O estágio curricular supervisionado obrigatório é de suma importância para o acadêmico aprofundar e colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante o decorrer do curso. Permitindo assim, o desenvolvimento de habilidades e competências que serão aplicadas ao exercer a profissão de médico veterinário. Também proporciona que o acadêmico desenvolva habilidades de comunicação, relações interpessoais e de como proceder diante de adversidades que apareçam durante a atuação como médico veterinário.

O presente relatório, descreve as diversas atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado obrigatório dentro da área de produção e reprodução bovina.

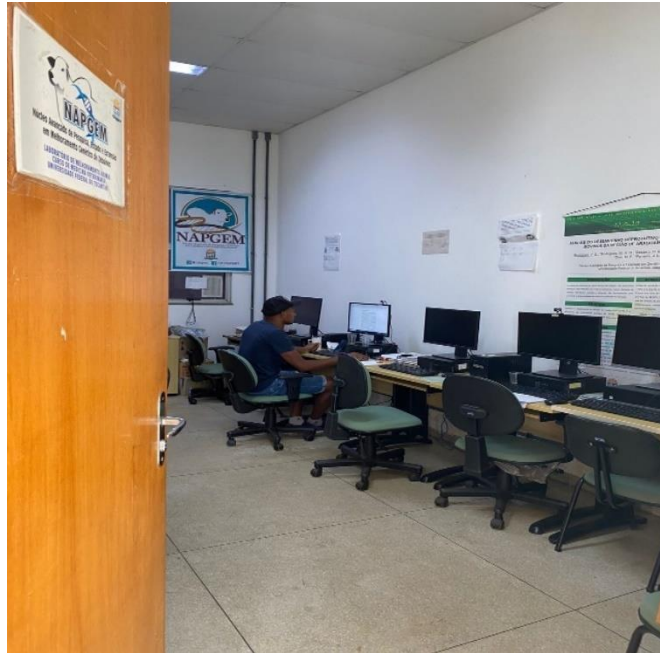
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na área de Produção e Reprodução de Bovinos de Corte, junto ao Núcleo de Pesquisa e Extensão em Genética e Melhoramento Animal (NAPGEM) do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

O NAPGEM é um núcleo que tem como objetivos desenvolver pesquisa e extensão na área de genética e melhoramento animal, que venham permitir e/ou favorecer o desenvolvimento dos sistemas de produção animal na região do Tocantins e Pará. Criado em 2015, tem como coordenador o prof. Jorge Ferreira (UFT - Araguaína) e os professores José Bento S. Ferraz (Universidade de São Paulo - USP-Pirassununga) e Raysildo Lôbo (Associação nacional de criadores e pesquisadores - ANCP), e colaboração dos professores Susana Queiroz e Elcivan Bento (UFT – Araguaína). Na constituição da equipe consta de sete (07) membros, relacionados como iniciação científica (02), mestrados (03) e estagiários (02). Ainda conta com parcerias com instituições nacionais, como a USP, Universidade Estadual Paulista UNESP e Universidade Federal da Grande Dourados UFGD, e internacionais, como University of Madison, Estados Unidos da América (EUA), University of Georgia, EUA, Universidade de Lisboa, Portugal.

O NAPGEM está localizado no Bloco BALA II, sala 05, Térreo, Unidade Cimba, Campus de Araguaína, Universidade Federal do Tocantins (Figura 1). O núcleo tem atividades voltadas para pesquisa e extensão, além de promover eventos, palestras e compartilhar informações em plataformas digitais e em forma de jornais, relacionadas a reprodução e produção animal. O núcleo executa atividades junto a empresas parceiras e algumas propriedades rurais, associações de criadores, programas de melhoramento genético animal e fazendeiros dos Estados do Tocantins, Maranhão e Pará.

FIGURA 1 - Núcleo de Estudos Pesquisa e Extensão em Genética e Melhoramento Animal, vista interna.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

O núcleo também apresenta parceria com empresas locais da área de reprodução animal, como ACB de Godoy, Portal do Campo, Monta Reprodução Bovina, MRVet Reprodução e Odontologia Equina, entre outras, como Laticínio Ecológico e JA Saúde Animal. Essas parcerias tem como objetivo executar projetos de pesquisas e proporcionar aos estagiários do NAPGEM treinamentos e experiências nas áreas de Reprodução animal, comércio e sanidade animal, que venham permitir uma formação adequada aos futuros médicos veterinários, estagiários do NAPGEM.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio curricular supervisionado obrigatório foi realizado em duas etapas. No primeiro momento, realizado nas dependências do NAPGEM, em que foram desenvolvidas atividades de treinamento em Excel, em que foi realizado treinamento com planilhas eletrônicas e interpretação de relatórios, interpretação de sumários para avaliação e classificação de bovinos, e análises críticas de trabalhos acadêmicos que possibilitaram interpretação dos resultados e entendimento da área de melhoramento animal.

Durante o estágio curricular supervisionado obrigatório foi possível também acompanhar e realizar várias atividades a campo (etapa 2 do estágio), relacionadas à reprodução bovina. Essas atividades foram realizadas de acordo com a rotina dos médicos veterinários de empresa conveniada ao NAPGEM. As atividades que se destacaram foram: sincronização de estro, inseminação artificial em tempo fixo (IATF) (Figura 2), diagnóstico gestacional por ultrassonografia e palpação retal (Figura 3), exame ginecológico, indução da puberdade em novilhas, protocolo sanitário dos lotes e cirurgias.

Figura 2 - Momento de realização de Inseminação Artificial em Tempo Fixo, durante manejo no D10.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Figura 3 - Diagnóstico gestacional por ultrassonografia, realizado durante o período de estágio.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

A maioria das fazendas acompanhadas tinha como objetivo a criação de gado de corte, sendo a raça Nelore (Figura 4) a mais contemplada pelos produtores, e a segunda raça era Aberdeen Angus (Figura 5). Estas raças se destacam pela sua capacidade e potencial em produzir carne, ter excelente rendimento de carcaça, e precocidade, principalmente o cruzamento entre Nelore e Aberdeen.

Dentre as fazendas visitadas, algumas utilizam o cruzamento industrial, que é o cruzamento entre indivíduos de raças diferentes, com o objetivo de promover maior eficiência na produção de carne (ZADRA, 2009). O cruzamento mais utilizado era feito entre as raças taurina (Aberdeen Angus) e a raça zebuína (Nelore), pois o cruzamento entre essas duas raças proporciona maior potencial produtivo e carne de melhor qualidade em ambientes tropicais, como consequência dos efeitos da heterose, da complementariedade e do efeito aditivo das raças, além de dar maior flexibilidade aos sistemas de produção, como no manejo e comercialização (DAURIA, 2016). Ademais, as fêmeas resultantes desse cruzamento são aproveitadas na reprodução, pois são mais precoces, na produção de animais Tricross.

Figura 4 - Touro da raça Nelore



Fonte: Genex (2022)

Figura 5 - Touro da raça Aberdeen Angus



Fonte: Genex (2022)

O sistema predominante nas fazendas era o extensivo, onde os animais eram exclusivamente criados em pastagens recebendo suplementação mineral no cocho. As atividades foram realizadas em diferentes fazendas, a maioria no estado do Tocantins, mas também foram realizadas atividades no estado do Pará e Maranhão.

A descrição e a distribuição geográfica das fazendas são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1- Descrição e distribuição geográfica das fazendas onde ocorreram as atividades.

Fazendas	Municípios	Estados
Santa Monica	Piraquê	TO
Guatambu	Piraquê	TO
Ouro verde	Santa Fé do Araguaia	TO
Santa Maria	Santa Fé do Araguaia	TO
Santa Ana	Wanderlândia	TO
Rancho Grande	Ananás	TO
Carajás	Carmolândia	TO
Boiadeiro	Angico	TO
São José	Bacuri	MA
Maravilha	Balsas	MA
Guaxupé	Pacajá	PA

Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Independente da unidade federativa, todas as fazendas utilizavam a IATF como biotecnologia da reprodução, com repasse de touro. O objetivo da utilização dessa biotécnica, era promover também o controle zootécnico, favorecer a seleção e o melhoramento genético, definição de data do parto, facilita a organização dos manejos, além de possibilita melhor retorno financeiro.

O material genético (sêmen), utilizado nas propriedades eram fornecidos pela empresa ACB de Godoy Ltda, empresa representante de vendas da Central de Inseminação Genex, localizada no município de Araguaína- TO. Essa empresa comercializa sêmens de touros puro de origem (PO) e touros com certificado especial de identificação e produção (CEIP) para os estados do Tocantins, Maranhão e Pará.

Um resumo das principais atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado obrigatório está apresentado na tabela 2, com descrição das atividades realizadas e a carga horária dedicada a cada uma delas.

Quadro 2 – Atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular supervisionado obrigatório.

Atividades	Carga horária
Interpretação de Sumários	04
Treinamento em Excel e planilhas eletrônicas	04
Análises críticas de artigos e preparação de relatórios	04
Inseminação artificial em tempo fixo (IATF)	120
Diagnóstico de gestação por palpação retal e ultrassonografia	120
Sincronização do cio e ressincronização	80
Exame Ginecológico e indução de puberdade de novilhas	40
Vermifugação	08
Cirurgias em bovinos	10
TOTAL	390

Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Durante o estágio, pode-se acompanhar mais de perto umas das biotécnicas reprodutivas mais utilizadas no país, a IATF. Essa técnica tem como objetivo, o melhoramento genético dos animais, incluindo o acréscimo qualitativo e quantitativo nos rebanhos, além de prevenir doenças reprodutivas e diminuir os custos para alcançar a prenhez, entre outras vantagens (ALVAREZ, 2008).

Antes de começar a estação de monta (EM) e utilizar a IATF, era necessário a seleção de matrizes. Nas fazendas acompanhadas, as matrizes eram separadas por categorias, sendo elas, novilhas, primíparas e múltiparas. A avaliação das fêmeas se baseava no escore de condição corporal (ECC), diagnóstico gestacional por palpação retal ou ultrassonografia e pelo exame ginecológico, majoritariamente realizados nas novilhas.

O exame ginecológico, realizado nas novilhas, tinha como finalidade detectar diversos tipos de patologias, tais como, hipoplasia ovariana, cistos ovarianos, tumores, entre outras patologias além de anormalidades, como o freemartinismo, que é uma condição de

intersexualidade que ocorre em uma fêmea resultante de gestação gemelar com outro feto do sexo masculino. Nessas condições ocorre anastomose dos vasos do alantocório por volta dos 30 aos 40 dias de gestação) e conseqüentemente, troca de hormônios e células entre os fetos (SANTOS, 2016).

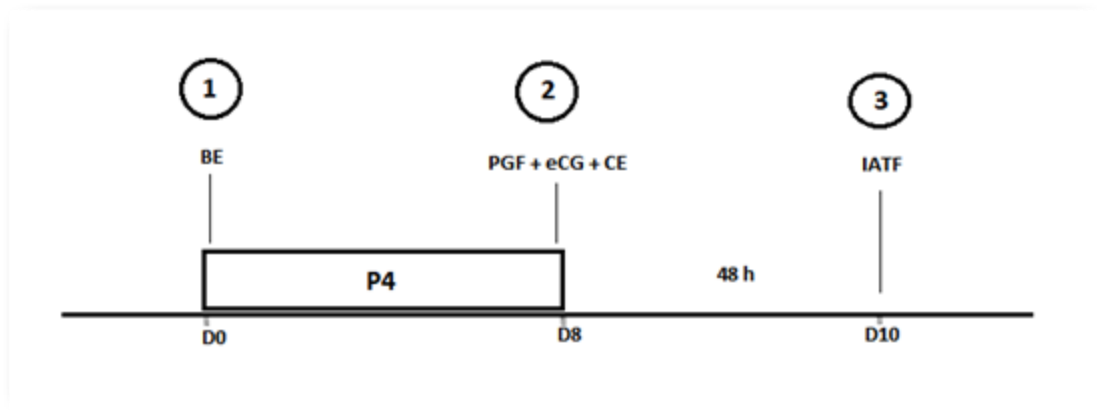
Fetos de gestação gemelar são quimeras, possuem células do feto gêmeo. A troca de células nesse caso ocorre antes do dimorfismo sexual, resultando em alteração na organogênese genital feminina (SANTOS, 2016), e reconhecer possíveis gestações, com isso as novilhas aptas eram selecionadas para entrarem na estação de monta. Esse exame é realizado por palpação retal, com objetivo de avaliar todas as estruturas do aparelho reprodutivo da fêmea, sendo eles, a cérvix, corpo do útero, cornos uterinos, ovários, vagina e vulva, além de tamanho, espessura, consistência e simetria dessas estruturas (SILVA et al., 2016).

As novilhas que não possuíam nenhuma patologia, mas que não estavam aptas para entrar na EM, devido a não compatibilidade do útero com a prenhez, eram inseridas em um protocolo de indução da puberdade, utilizando 1mL de Sincrogest Injetável (progesterona injetável) intramuscular (IM), com a intenção de promover a ciclicidade dessas fêmeas. O uso da progesterona injetável, leva redução de receptores de estradiol no hipotálamo, fazendo com que haja a diminuição do feedback negativo do estradiol na liberação de GnRH (hormônio liberador de gonadotrofinas), como consequência, ocorre a elevação na liberação de LH (homônimo luteinizante), sendo este mecanismo o responsável pela indução de puberdade nas novilhas (CADIMA, 2019). Após 30 dias do protocolo hormonal de progesterona, as novilhas eram reavaliadas e selecionadas para entrarem na EM.

Já com as matrizes das diferentes categorias, aptas a entrarem no protocolo de reprodução, em seus respectivos lotes, o próximo passo, era promover a sincronização de estro dessas fêmeas. A sincronização era feita com o uso de um protocolo hormonal, que tem como objetivo promover a ovulação da maior percentagem das fêmeas bovinas, em um período de tempo curto e predeterminado, para o emprego da IATF (MACHADO et al., 2007).

O protocolo mais utilizado, foi o de três manejos (Figura 8), onde no dia zero (D0) era aplicado 2 mL de RIC-BE (benzoato de estradiol (BE)) IM, juntamente com um implante intravaginal de progesterona (P4). A progesterona é o hormônio responsável pela manutenção da gestação, esse hormônio juntamente com o BE, promove a regressão dos folículos dominantes, o que leva ao início de uma nova onda folicular. O objetivo do uso desses dois hormônios, é manter altos níveis de P4 circulante, para suprimir a liberação endógena de LH, simulando a fase luteínica do ciclo estral (PEREIRA, 2009).

Figura 6 - Protocolo padrão para sincronização de ovulação em fêmeas bovinas.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

No oitavo dia (D8), era efetuado a retirada do implante intravaginal de P4 e realizado aplicações IM de 2mL de Croni-Cip (cipionato de estradiol (CE)), 2mL de Estron® (cloprostenol, um análogo a prostaglandina F2 α) e 1,5ml de Ecegon® (gonadotrofina coriônica equina (eCG)). O cipionato de estradiol era utilizado como indutor de ovulação, ele estimula a liberação de GnRH e este, por sua vez, desencadeia o pico pré-ovulatório de LH, promovendo a ovulação do folículo dominante.

O cloprostenol era utilizado para promover a luteólise de um possível corpo lúteo (CL) presente, o que leva diminuição nos níveis periféricos de P4. Esse acontecimento promove o aumento da liberação de gonadotrofinas e eventualmente a ovulação. Já o eCG era utilizado para promover maior desenvolvimento folicular e maior taxa de ovulação, esse hormônio tem ação sobre os receptores de LH e FSH (hormônio folículo estimulante) ovarianos e sobre os receptores de LH do CL. Devido a sua ação dupla como LH e FSH, ele atua promovendo uma ação direta sobre o desenvolvimento folicular e a ovulação (PEREIRA, 2009).

No décimo dia (D10) após 48h da retirada do implante intravaginal era realizado a IATF.

Os sêmens utilizados nos programas de IATF, são previamente coletados por centrais que selecionam touros de alto valor genético para comercialização. O sêmen é coletado com auxílio de eletroejaculador ou vagina artificial, sendo essa última a melhor técnica, pois simula a monta natural. Após coletado, o sêmen é encaminhado para o laboratório, onde serão avaliados parâmetros que determinam a qualidade do sêmen, são eles, aspecto e volume; motilidade e vigor; concentração espermática e vigor, esses parâmetros são avaliados por meio computacional com o uso de software e hardware específicos, de maneira a aumentar a eficiência e rapidez da avaliação, além de minimizar falhas na avaliação (CRUZ, 2016).

Após ser coletado, avaliado e devidamente aprovado, o sêmen precisa ser conservado, para isso, usa-se a técnica de criopreservação. Nesta técnica, congelam-se os espermatozoides a -196°C negativos em botijões com nitrogênio líquido, para garantir sua viabilidade e suas características de motilidade e morfologia por mais tempo (CRUZ, 2016).

O primeiro passo na técnica de IATF, é a retirada do sêmen do botijão de nitrogênio. Após a retirada da palheta de sêmen do botijão, a mesma, imediatamente será descongelada em um descongelador automático, na temperatura de 35 a 37°C , por cerca de 20 a 30 segundos, em seguida a palheta é enxugada com papel toalha e cortada a extremidade oposta à bucha de algodão, em seguida a palheta é montada em uma bainha juntamente com o aplicador, já com o aplicador montado, o mesmo será introduzido na vagina do animal e a outra mão será introduzida no reto, para auxiliar a ultrapassagem do aplicador pelo canal cervical, até o corpo do útero, e logo após, o sêmen será depositado após o último anel da cérvix (MARTINS et al., 2010).

Após 30 dias da inseminação, era feito o diagnóstico gestacional (DG), com o auxílio de um aparelho ultrassonográfico portátil. A ultrassonografia é fundamental para o diagnóstico de gestação precoce, que se faz necessário para protocolos de ressincronização, reduzindo assim o intervalo entre inseminações, levando a maior eficácia reprodutiva. O ultrassom é composto por um monitor e um transdutor linear, capaz de emitir e captar sons, sendo assim indicado para a avaliação de tecidos moles como o útero (GASPERIN et al., 2017).

Algumas vezes, em menor parte, o DG também era feito por palpação retal, que era realizado a partir dos 45 dias após a inseminação. Esse método tem o mesmo princípio do exame ginecológico, que é introduzir a mão no reto do animal, com a intenção de palpar o útero para notar as alterações provocadas pela gestação, como vesícula amniótica, efeito de parede dupla, placentômeros e feto.

Durante o DG, dados eram coletados, muitas vezes em computadores com sistemas de gerenciamento das fazendas e em algumas vezes em cadernos ou planilhas, dependendo da propriedade. Essa coleta de dados é um fator importante para que os produtores entendam a situação em que se encontram suas propriedades, como a situação produtiva, reprodutiva e sanitária e também, para poder estabelecer metas a curto, longo e médio prazo (FERREIRA; MIRANDA 2007).

Após o DG, era feito o cálculo para se obter a taxa de concepção, com intenção de mostrar os resultados alcançados com a aplicação da biotécnica para o proprietário, e para saber se o protocolo ocorreu como o esperado.

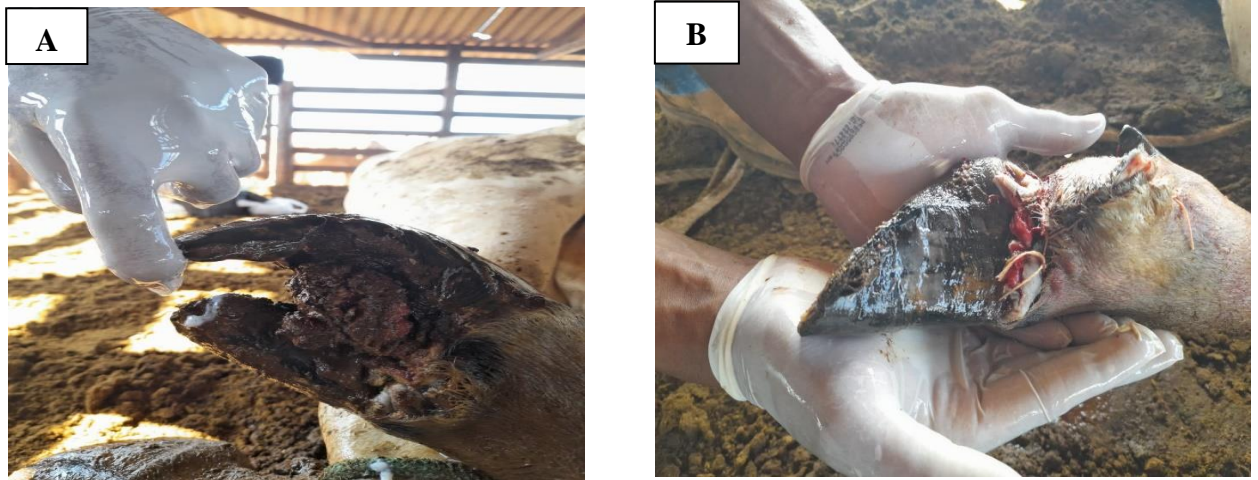
A taxa de concepção (TC) expressa a relação entre o número de vacas que ficaram prenhas e o número de vacas inseminadas em um determinado período, exemplo: 50 vacas foram inseminadas, dessas 50 apenas 16 ficaram prenhas ao diagnóstico de gestação (PROCREARE, 2016).

$$TC: 16/50 = 32\% \text{ de concepção.}$$

Essa taxa é um indicador da fertilidade da vaca, qualidade do sêmen e técnica de inseminação. Através do levantamento desse índice zootécnicos, os produtores podem controlar melhor a situação de sua propriedade e tentar ajustar a melhor relação custo-benefício para si, além de poder identificar os principais pontos críticos do sistema de produção e tomar medidas corretivas em tempo hábil (PROCREARE, 2016).

Nas propriedades que solicitavam atendimento da área reprodutiva, em muitas situações havia necessidade de atendimento a animais que necessitavam de intervenção cirúrgicas, dentre as cirurgias as mais acompanhadas foram amputação de dígito (Figura 6) e cesariana.

Figura 7 - Amputação de dígito em vaca Nelore.



Vaca nelore com pododermatite interdigital (Figura A). Pós cirurgia de amputação de dígito (Figura B).

Fonte: Arquivo pessoal (2022)

As podopatias tem apresentado relevância na reprodução bovina, pois comprometem o desenvolvimento reprodutivo dos animais, levando ao aumento no intervalo entre partos, e na taxa de descarte dos animais acometidos, tendo como consequência, grandes perdas econômicas (CAMPARA, 2011). O tratamento terapêutico é indicado no início do desenvolvimento da enfermidade. Mas o tratamento cirúrgico é recomendado em processos graves e irreversíveis

nas zonas profundas da unha (SILVA, 2009). A técnica cirúrgica usada teve como objetivo, promover a remoção do dígito afetado, utilizando bloqueio anestésico regional, protocolo analgésico e ferramentas adequadas para realização do procedimento, com a finalidade de promover o bem estar do animal.

A cesariana (Figura 8) foi outra cirurgia que pode acompanhar, esse procedimento é adotado para solucionar complicações decorrente de partos distócicos que colocam em risco a vida da parturiente e do feto (AFONSO, 2009). Vários fatores contribuem para a ocorrência dessas distorcias, os principais são idade ao primeiro parto e características dos touros usados nos cruzamentos, esse procedimento pode acarreta complicações, que levam a uma significativa perda econômica, um exemplo, são as aderências uterinas, que podem resultar em aumento dos intervalos entre partos e concepção. Outra complicação é a baixa fertilidade que esses animais apresentam após passar por essa cirurgia, o que leva o aumento na taxa de descarte desses animais (SILVA et al., 2006),

Figura 8 - Cirurgia de cesariana em vaca Nelore.



Cesariana em vaca nelore pela região paramamária.

Fonte: Arquivo pessoal (2022)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular supervisionado obrigatório é de extrema importância para a formação do médico veterinário, porque proporciona coloca-se em prática vários conhecimentos adquiridos durante a graduação, além de proporcionar conhecer várias pessoas, propriedades rurais e excelentes profissionais dentro da área de reprodução bovina, que mostraram diferentes maneiras de trabalhar e pensar. O estágio também mostra um pouco do funcionamento do mercado de trabalho, sendo de grande importância para a inserção do médico veterinário na prática profissional. Os conhecimentos práticos e teóricos obtidos durante o estágio, contribui de forma a construir o caráter como médico veterinário, que deve ser pautado no profissionalismo, ética e o respeito às pessoas e aos animais.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, Rafael Herrera. **Considerações sobre o uso da inseminação artificial em bovinos.** Nova Odessa, 2008. Disponível em: <<http://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1200068178.pdf>>. Acesso em: 08 mai. 2022.
- AFONSO, José Augusto Bastos. **Cirurgias frequentes em vacas no período de transição.** Garanhuns, 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/casas%20bahia/Downloads/admin,+7661-28842-1-CE.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2022.
- CADIMA, Gustavo Pereira. **Efeito da indução de puberdade em novilhas nelore no desempenho reprodutivo na estação de monta.** Uberlândia, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23672/3/EfeitoInducaoPuberdade.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2022.
- CAMPARA, Lucas Lorenzoni. **Afeções podais em bovinos de leite.** Santa Maria, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/13883/TCCE_RMV_2011_CAMPARA_LUCAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- CRUZ, Diego Augusto C. da. **Como proceder na coleta e avaliação do sêmen bovino para o sucesso da Inseminação Artificial.** Instituto BioSistêmico, 2016. Disponível em: <<https://www.biosistemico.org.br/blog/como-proceder-na-coleta-e-avaliacao-do-semen-bovino-para-o-sucesso-da-inseminacao-artificial/>>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- FERREIRA, Ademir de Moraes, MIRANDA, João Eustáquio Cabral de. **Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros.** Embrapa, Juiz de Fora, 2007. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65441/1/COT-54-Medidas-de-eficiencia.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2022.
- GASPERIN, Bernardo Garziera et al. **Ultrassonografia Reprodutiva em Fêmeas Bovinas e Ovinas.** Embrapa, Pelotas, 2017. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1080568/1/DOCUMENTO435.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2022.
- GENEX. **Destaque:** Touros de corte. 2022. Disponível em: <<https://produtos.genexbrasil.com.br/>>. Acesso em: 24 jun. 2022.
- DAURIA, Brayan Dias. Caracterização genética de raças zebuínas e taurinas e sua aplicação na determinação da composição racial de animais cruzados. In: JORNADA CIENTÍFICA EMBRAPA GADO DE CORTE, 11., 2015, Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2015. 114 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/158092/1/Caracterizacao-genetica-de-racas-zebuinas.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 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: 24 jun. 2022.

MARTINS, Carlos Frederico et al. **Inseminação artificial**: uma tecnologia para o grande e pequeno produtor. Planaltina, 2009. Disponível em: <Erro! A referência de hiperlink não é válida.https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/697385/1/doc261.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

PROCREARE, Índice Zootécnico. 2016. Disponível em: https://procreare.com.br/indices-zootecnicos/. Acesso em: 24 jun. 2022.

PEREIRA, Viviana Cabra. **Inseminação artificial e sincronização de cio em bovinas**. Porto Alegre, 2009. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/22909/000733577.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 08 mai. 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: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/158092/1/Caracterizacao-genetica-de-racas-zebuinas.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

http://www.cbra.org.br/ SILVA, Ariane Cláudia Alves et al. **Manual de exame ginecológico da vaca**. Santa Catarina, 2016. Disponível em: https://eventos.ifc.edu.br/micti/wpcontent/uploads/sites/5/2014/08/MANUAL-DE-EXAME-GINECOL%C3%93GICO-DA-VACA.pdf. Acesso em: 08 mai. 2022.

SILVA, Luiz Antônio Fonseca da et al, **Avaliação das complicações e da performance reprodutiva subsequente à operação cesariana realizada a campo em bovinos**. Ciência Animal Brasileira / Brazilian Animal Science, Goiânia, v. 1, n. 1, p. 43–51, 2006. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/239/208https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/239. Acesso em: 20 jun. 2022.

SILVA, Mário Alcides Ferreira da Silva, **Podologia em bovinos: Conceitos Basilares**, Vila real, 2009. Disponível em: http://www.veterinaria.com.pt/media/DIR_26901/PODOLOGIA\$20EM\$20BOVINOS.pdf. Acesso em: 19 de jun. 2022.

ZADRA, Alexandre, **Cruzamento Industrial: Processo Chave para Obtenção de Novilhos Precoces**, 2009. Disponível em: https://docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/cruzamentointustrial.pdf Acesso em: 20 jun. 2022.