CENTRO UNIVERSITÁRIO CATÓLICA DO TOCANTINS
MEDICINA VETERINÁRIA
ANNANDA KAREN DE SOUSA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – TAXA DE CONCEPÇÃO EM VACAS RECEPTORAS

PALMAS
2021

Annanda Karen de Sousa

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – TAXA DE CONCEPÇÃO EM VACAS RECEPTORAS

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório, apresentado ao Centro Universitário Católica do Tocantins, campus de Ciências Agrárias e Ambientais, como pré-requisito obrigatório para obtenção do grau de Médico Veterinário.

ORIENTADOR: PROF. ME. EUDES VIERA CASTRO

SUPERVISOR: M.V. LAYSON DE SOUSA

PALMAS
2021

ATA DE DEFESA DO RELATORIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Aos 06 dias do mês de julho do ano de 2021, reuniu-se no Centro Universitário Católica do Tocantins, às 21:55 h, a Banca Examinadora do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, composta pelos seguintes examinadores:

Orientador: Prof. Eudes Vieira Castro.
Membro 1: Profª. Mirian Das Merces Pereira Da Silva
Membro 2: Profª. Simone Vieira Castro

Para avaliação da defesa do Relatório de Estágio Curricular Supervisionado intitulado

"RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – TAXA DE CONCEPÇÃO EM VACAS RECEPTORAS DE EMBRIÕES"

Do (a) acadêmico (a): **ANNANDA KAREN DE SOUSA**

Após a sessão pública em que ocorreu a sustentação oral do Relatório de Estágio Curricular Supervisionado elaborado pelo(a) acadêmico(a) e a arguição pelos Examinadores componentes da Banca, em conformidade com o disposto no Manual para Estágio Curricular Supervisionado de Medicina Veterinária, a Banca deliberou pela **(X) Aprovação ( ) Reprovação** do acadêmico.

Assinam esta Ata:

Professor Orientador: _____;

Examinador(a) membro: _____;

Examinador(a) membro: _____;

_____

Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo de atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado, no período de 8 de fevereiro a 31 de maio, 2020..... 21
Tabela 2 - Quantitativo de atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado, na propriedade Fazenda Água Fria..... 21
Tabela 3 - Avaliações de escore de condição corporal na escala de 1 a 5.....28
Tabela 4 - A tabela apresenta a categoria das fêmeas, de forma quantitativa e seu respectivos escores de condição corporal.....36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A imagem ilustra a fachada do escritório da ABS Pecplan no estado do Pará..... 7

Figura 2 - Quadro de cronograma mensal, a respeito das atividades a serem exercidas.....8

Figura 3 - A imagem ilustra o laboratório, com as incubadoras, microscópicos, e mesas.....9

Figura 4 - A imagem exibida via satélite, caracteriza a propriedade rural Fazenda Água fria.....10

Figura 5 - A ilustração a baixo é caracterizada por um lote de fêmeas, no curral de espera para realização da avalição.....11

Figura 6 - A imagem abaixo, ilustra o médico veterinário Layson, realizando a aspiração folicular.....14

Figura 7- A imagem abaixo, ilustra o médico veterinário Layson realizando a anestesia epidural na fêmea bovina 16

Figura 8 - A imagem abaixo ilustra a mesa preparada para realização da TE, contendo os materiais necessário para a TE 17

Figura 9 - A imagem ilustra a tela do ultrassom, mostrando um embrião e presença de líquido amniótico obtida pelo meio de diagnóstico.....18

Figura 10 - A imagem ilustra a estagiaria, realizando o diagnóstico por imagem em uma fêmea que foi submetida a transferência de embrião 20

Figura 11 - A imagem a condição corporal na escala de 1 a 5 29

Figura 12 - Imagem via drone da Fazenda Água Fria 31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ECC	Escore de Condição Corporal
ECG	Gonadotrofina coriônica equina
CL	Corpo Lúteo
TETF	Transferência de embrião em tempo fixo
TE	Transferência de embrião
EPI´S	Equipamentos proteção individual
US	Ultrassom
FIV	Fertilização in vitro
PO	Puro de origem
DT	Direct transfer
PIV	Produção in vitro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 6
1 INTRODUÇÃO 6
2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO 7
3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO 10
3.1 AVALIAÇÃO GINECOLÓGICA DAS DOADORAS E RECEPTORAS 10
3.2 PROTOCOLO DE SICRONIZAÇÃO DE RECEPTORAS 12
3.3 ASPIRAÇÃO FOLICULAR 13
3.4 TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO 15
3 .5 DIAGNÓSTICO GESTACIONAL AOS 30 E 60 DIAS 18
3.6 Tabela de Casuística 21
CAPÍTULO 2 22
RESUMO 22
1 INTRODUÇÃO 22
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO 23
2. 1 SELEÇÃO DE RECETORAS 24
2. 2 TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO 24
2. 3 CICLO ESTRAL DA FÊMEA 25
3. 1 LOCAL DO ESTUDO 30
3.3 ANÁLISE DE DADOS 32
CONSIDERAÇÕES FINAIS 40

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

Durante a faculdade o acadêmico adquire novas experiencias e aprendizados, que serão a base para a formação profissional e pessoal do estudante, apesar disso o estágio curricular supervisionado é a atividade fundamental para prepara-lo para o mercado de trabalho. Este que corresponde a 10% da carga horaria total do curso de medicina veterinária proposto pelo UniCatólica equivalente a 400 horas.

O relatório apresenta e posteriormente discute sobre as atividades realizadas durante o período de estágio curricular supervisionado realizado junto a empresa ABS Pecplan Importações e Exportações LTDA, no período de 8 de fevereiro a 31 de maio de 2021. O estágio foi realizado sob supervisão do médico veterinário Layson de Sousa CRMV-PA N° 4164. E sob a orientação acadêmica do professor e mestre Eudes Viera Castro.

Ao decorrer do estágio foram acompanhadas e realizadas as atividades de trabalho a campo nas propriedades rurais localizadas ao sul do Pará, Tocantins Maranhão e Mato Grosso. Que incluem aspiração folicular, avaliação das fêmeas receptoras de embriões e doadoras de oócitos, protocolo de sincronização de estro e transferência de embriões em tempo fixo (TETF), diagnóstico de gestação e sexagem fetal.

A escolha da área de transferência de embriões, foram fomentados pela necessidade de adquirir experiencias praticas, em um mercado que está sofrendo grande expansão, visto que esta é uma oportunidade de contribui para com o desenvolvimento profissional do acadêmico e assim concluí a última etapa de formação do médico veterinário.

O seguinte trabalho caracteriza o local de estágio, relata as atividades desenvolvidas e detalha o estudo de caso sobre o tema Taxa de concepção em vacas receptoras de embriões.

2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO

A ABS pecplan possui filiais em mais de setenta países, com três unidades no Brasil, sendo localizadas em Uberaba – MG, Mogi Mirim - SP, e em Xinguara – PA, a empresa está no mercado desde de o ano de 1941, voltada para as áreas de biotecnologias em reprodução de bovinos, selecionando animais que tenham a capacidade para melhorar a produção de carne e leite.

O estágio curricular foi realizado junto a unidade de Xinguara – PA, ilustrado na imagem a seguir (figura 1) a fachada do escritório, que está localizada na Avenida Xingu, n° 268, centro. Durante este período o trabalho a campo realizado com maior frequência foi na propriedade rural fazenda Água Fria que está localizada no município de Xinguara.

Figura 1. A imagem ilustra a fachada do escritório da ABS Pecplan no estado do Pará.



Fonte: Autora, 2021

O escritório do estado do Pará, emprega em média treze funcionários entre eles estão a Josi responsável pela a limpeza do ambiente, a recepcionista Edilene, a coordenadora do laboratório a biomédica Nayara, e sua equipe é formada pela zootecnista Camila, e mais duas biomédicos Thaisa, Patrícia, mais os estagiários, e

para o serviço a campo, equipe é formada por cinco veterinários, sendo eles o Emerson Faria, Layson Sousa, Paulo Nascipe, Guilherme Arriel, Sávio Pereira, estagiários e os selecionadores de oócitos, Victor Santos e Elisnaldo Cassimiro.

A divisão estrutural é composta pela a recepção, uma sala para reuniões na qual existe um quadro com o cronograma, ilustrado na (figura 2) das atividades a serem realizadas durante o mês, almoxarife no qual é armazenado os materiais de TE, TETF, e OPU, caixas de materiais para aspiração, botijão de nitrogênio e os equipamentos de proteção individual (EPI´s), ultrassom e medicamentos, e laboratório.

Figura 2. Quadro de cronograma mensal, a respeito das atividades a serem exercidas.



Fonte: Autora, 2021

A equipe do laboratório é responsável pelo processo de fertilização in vitro (FIV), os oocitos são coletados e selecionados, pela a equipe de veterinário e selecionador de oocitos e são levados para o laboratório sendo um ambiente controlado e com entrada restrita, a (figura 3) ilustra está área, no qual os oocitos passa pelo processo de maturação e FIV, seleção dos embriões e envase ao sétimo dia.

Figura 3. A imagem ilustra o laboratório, com as incubadoras, microscópicos, e mesas.



Fonte: Autora, 2021

Os embriões são armazenados em uma temperatura média de 36° a 37°C, quando ocorre o processo de congelamento dos embriões, são selecionados apenas os melhores embriões para passar por esse processo, tem duas formas de congelamento, Vitrificação e Direct Transfer (DT), o que muda esse processo de congelamento é a forma do congelamento e descongelamento do embrião. Durante o estágio não foram acompanhadas as atividades desenvolvidas no laboratório.

As atividades exercidas a campo nas quais acompanhei com maior frequência foram na fazenda Água Fria sendo ilustrada na (figura 4), a propriedade de gado de corte que está localizada no município de Xinguara, no sul do estado do Pará. Que conta com uma área total de 16.698 hectares, a propriedade conta com a disponibilidade de capim durante o ano todo além da água em abundância, o que contribui para a produção de cinco mil bovinos por ano.

Figura 4. A imagem exibida via satélite, caracteriza a propriedade rural Fazenda Água fria.



Fonte: Google maps, 2021.

A fazenda que vem investido na raça nelore, produzindo animais puro de origem (PO), conta com um manejo racional, calendários sanitários em dias, e uma dieta fornecida de água, capim e sal mineral a vontade. Os proprietários também prezam pela mão de obra qualificada e tecnificada.

O conjunto é composto pela parte estrutural com um escritório, com sala para reuniões, almoxarifado e farmácia, e uma cantina, a fazenda tem um galpão para armazenamento de ração, curral com tronco, brete de contenção, balança e seringa.

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO

3.1 AVALIAÇÃO GINECOLÓGICA DAS DOADORAS E RECEPTORAS

A avaliação das fêmeas é um manejo muito importante, que deve ser realizado de forma criteriosa, pois a fêmeas selecionadas, devem expor um desempenho reprodutivo esperado, gerando lucro e possibilitando o melhoramento genético do rebanho em um curto espaço de tempo, disseminando o material genético de uma

vaca zootecnicamente superior, produzindo um número maior de descendentes ao que seria possível naturalmente durante sua vida reprodutiva.

O objetivo desta avaliação nas fêmeas doadoras é escolher os animais de maior valor genético, e que apresentem um ciclo estral regular e que esteja em um estado nutricional saudável. Os pontos avaliados é se a fêmea apresentava uma gestação superior a quatro meses, um dos motivos deste critério é que uma gestação acima deste período poderá dificultar a aspiração folicular devido a anatomia que poderá estar modificado devido ao peso e o tamanho do feto. Visto se a mesma apresentava condições corporais de passar pelo processo, pelo fato de a anatomia poder interferir na passagem do braço do técnico, então era avaliado a região perianal e vaginal, e a ciclicidade, se a fêmea estivesse apta era realizado a aspiração folicular. a (figura 5), ilustra o lote de fêmeas no curral de espera para a avaliação.

Figura 5. A ilustração a baixo é caracterizada por um lote de fêmeas, no curral de espera para realização da avalição.



Fonte: Autora, 2021.

A seleção de fêmeas receptoras era realizada no dia zero, seguindo as exigências as vacas deveriam apresentar uma estrutura física compatível com a raça do embrião, dessa forma evitando gestações complicadas, assim como partos distorcidos, a mesma deveria estar acima de duzentos e cinquenta quilos, o seu escore corporal deveria estar entre dois e meio e cinco, sendo considerado a escala de um a cinco. Visto também que o tamanho das suas genitálias, e um fator importante.

Uma avaliação por meio da palpação era feita pelo médico veterinário, observando a vulva, cérvix, estes órgãos devem apresentar uma estrutura de tamanho acessível para que se passe o inovulador, o útero precisa ter a presença de CL nos ovários ou folículo dominante, o mesmo tecido precisa esta involuído totalmente. Uma característica importante é que a fêmea esteja com seu calendário sanitário em dias assim como as vacinas reprodutivas, apresentando-se saudável. Não podendo está com corrimentos vaginais de aspecto muco purulento.

Diante dessas obrigações o animal que estivesse dentro do padrão aceitável era selecionado para ser submetida ao protocolo hormonal de sincronização, assim sendo apta a receber a transferência de embrião, feito isto ela entra para o manejo de diagnóstico de gestação que era realizado após vinte e três o diagnóstico de trinta dias e sessenta dias através deste separa as fêmeas cheia ou seja prenhas das vazias.

3.2 PROTOCOLO DE SICRONIZAÇÃO DE RECEPTORAS

O protocolo de sincronização para TETF, era realizado através de protocolos hormonais, no qual no primeiro manejo considerado D0, que consiste na sincronização da onda folicular, a fêmea era submetida a utilização de benzoato de estradiol 2 ml intramuscular, e introduzido o implante intravaginal de progesterona, este liberava o hormônio gradativamente realizando o controle do ciclo estral e impedindo a ovulação, prostaglandina 2 ml causando a regressão do CL, fazendo que a fêmea entre no cio e tenha uma nova ovulação. Este manejo tinha como objetivo causar atrésia nos folículos, zerando as ondas foliculares já existentes e iniciando uma nova onda após quatro dias.

O segundo manejo é realizado nove dias após o primeiro chamado de D9, neste manejo é feito a retirada do implante de progesterona, causando uma queda do hormônio de progesterona no organismo da vaca, este evento possibilita a maturação final do folículo e consequentemente a ovulação do folículo dominante. O protocolo hormonal realizado no D9 é seguindo pela administração de gonadotrofina coriônica equina (eCG), 1 ml em novilhas e 1,5 em vacas estimulando a maturação folicular, aumentando a capacidade ovulatória. Seguido pela a administração do cipionato de estradiol 2 ml e prostaglandina 2 ml fazendo que essas fêmeas tenha a ovulação de uma forma mais sincronizada possível.

3.3 ASPIRAÇÃO FOLICULAR

A aspiração folicular, conhecida como OPU *(ovum pick-up)* é um método moderno, no qual coleta os oócitos das fêmeas doadoras, através de uma punção folicular, guiada por ultrassonografia, atividade demostrada na (figura 6) garantindo que a colete os óvulos diretamente dos ovários. No primeiro momento deve ser realizada uma avaliação minuciosa na fêmea.

Figura 6. A imagem abaixo, ilustra o médico veterinário Layson, realizando a aspiração folicular.



Fonte: Autora, 2021

Este procedimento era realizado no cotidiano, o animal entra no brete de contenção, é feito uma anestesia epidural, com 4 ml de lidocaína (Bloc ®), seguindo pela higienização do reto e a vulva, era introduzido uma agulha de punção apropriada acoplada ao transdutor na vagina, ao mesmo tempo o médico veterinário realizava a palpação retal para a possível identificação e posicionamento dos ovários e ir guiando o ultrassom (US), o equipamento utilizado é da marca Mindray DP 2200.

O próximo passo é aspirar os oócitos que é feito através de uma guia de aspiração que se conecta a um aparelho de pressão negativa, então são depositados diretamente em um tubo com 5 ml de solução salina a 0,9% de NaCl, em seguida são selecionados separado os viáveis, e são colocados em um meio de maturação. Posteriormente são inseridos em tubos específicos e colocados em uma transportadora com a temperatura entre 36° a 37° graus, e são transportados ao laboratório, para a realização da FIV.

3.4 TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO

A transferência de embrião (TE) é uma biotecnologia utilizada no melhoramento genético, esta técnica compreende pela multiplicação do material genético de fêmeas de alto valor genético que possibilita uma fêmea que fisiologicamente produziria apenas um bezerro ao ano, possa aumentar a sua produção em até 10 vezes, sem ter os desgastes de gerar um feto e do parto.

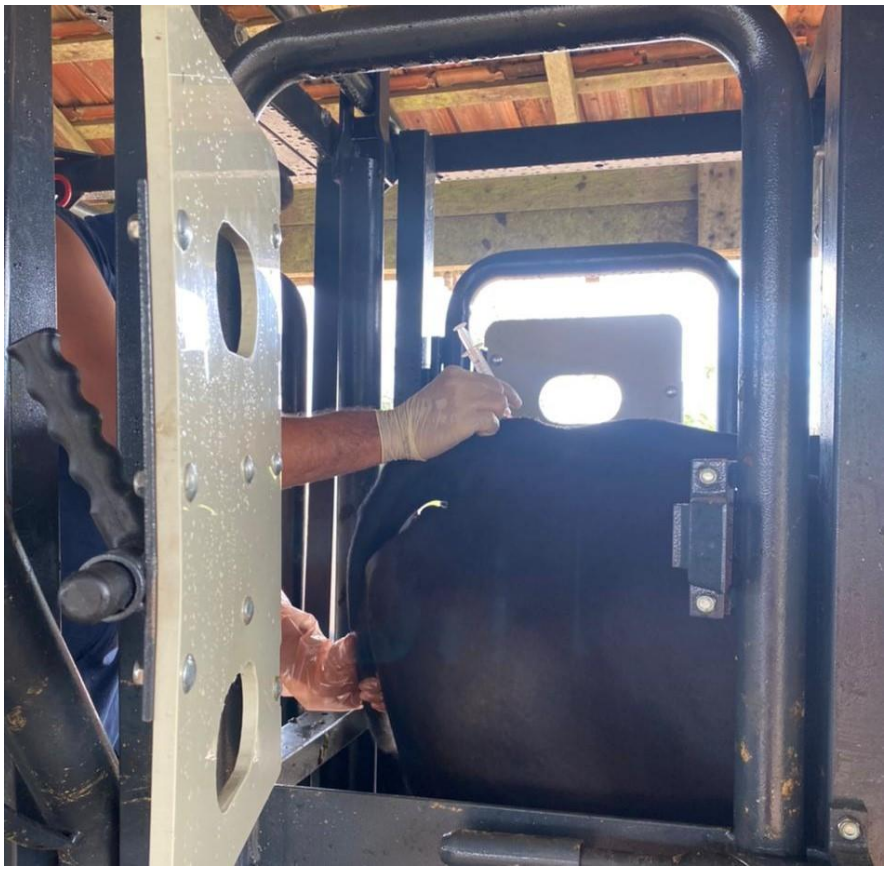
O trabalho nas propriedades tinha como objetivo aumentar as taxas de gestações das fêmeas receptoras. Por se tratar de uma técnica cara, e difícil os estagiários não realizava a transferência, só auxiliava ao decorrer do estágio foram acompanhadas novecentos e oitenta transferências na fazenda água fria.

Esta propriedade obtinha uma estrutura física necessário para realizar os procedimentos que consiste em currais para contenção e manejo dos animais, de forma segura para os trabalhadores e para os animais, então eram separados em pequenos lotes, dessa forma evita o estresse que pode interferir de forma hormonal não respondendo de maneira positiva a transferência.

A TE, era realizado com o animal no brete de contenção, com a anestesia epidural com 4 ml de lidocaína (Bloc ®), procedimento caracterizada na (figura 7) na fêmea é realizado uma avalição por meio da palpação transretal, é avaliado os

ovários, se ovulou e em qual lado e se receptora possui corpo lúteo (CL), possibilitando analisar se o animal respondeu ao protocolo hormonal que ela foi submetida.

Figura 7. A imagem abaixo, ilustra o médico veterinário Layson realizando a anestesia epidural na fêmea bovina.



Fonte: Autora, 2021

Durante o procedimento era montado a mesa, com os equipamentos necessários para realizar a TE, como apresenta a imagem a seguir (figura 8) sendo agulhas, seringas, anestésicos, papeis toalhas, bainhas próprias para TE, camisinhas e os embriões, estes poderiam estar frescos, Desvitrificados (DESVIT) ou congelados, os embriões a frescos e DESVIT, eles são armazenados na transportadora com temperatura de 37°C estes passam pelo processo de retirar o lacrador e serem montados, quando os embriões apresentavam congelados (DT) era necessário utilizar o descongelador a água em uma temperatura de 30°C a 32°C, em seguida pega-se com uma pinça a palheta com embrião, o mesmo é exposto ao ambiente por cinco

segundos, e é colocado no descongelador, ficando trinta segundos, é retirado com a pinça e é seco através de um papel toalha, em seguida é retirado o lacrador e é introduzido na bainha própria para TE. Após é colocado no inovulador com uso de uma caminha plástica e em seguida é transferido.

Figura 8. A imagem abaixo ilustra a mesa preparada para realização da TE, contendo os materiais necessário para a TE.



Fonte: Autora, 2021.

3 .5 DIAGNÓSTICO GESTACIONAL AOS 30 E 60 DIAS

O diagnóstico gestacional (DG) é um método estratégico para identificar precocemente a eficiência reprodutiva, realizado através de palpação transretal ou com o auxílio da ultrassonografia, método ilustrado na imagem a seguir (figura 9) com o ultrassom possibilita que o médico veterinário tenha mais informações como a viabilidade fetal, visualizar alterações uterinas, e diagnosticar processos infecciosos, assim como realizar a sexagem fetal.

Figura 9. A imagem ilustra a tela do ultrassom, mostrando um embrião e presença de líquido amniótico obtida pelo meio de diagnóstico.



Fonte: Autora, 2021

Apresentando exatidão e confiabilidade, resultando em economia de tempo e ganho financeiro, isto porque se a fêmea não estiver prenha a mesma pode ser submetida a um novo protocolo para receber o embrião, este manejo era realizado após a transferência de embrião (TE), este que era transferido com sete dias de vida, logo quando completava mais vinte e três dias após a TE, completando trinta dias do manejo reprodutivo, se utilizava a US, uma técnica segura e que fornece resultados precoces.

Ao realizar o exame era avaliado o líquido amniótico, se havia presença de corpo lúteo (CL), ou presença de embrião, identificado uma fêmea gestante, era feito o corte da ponta do rabo, e são realocadas para um piquete de maternidade, no qual é fornecido uma dieta balanceada, dessa forma é possível reduzir os custos de produção, realizando o descarte de animais que são considerados improdutivos, seja por características físicas, genéticas ou problemas gestacionais. Seguindo o protocolo era realizado um segundo DG, no qual avaliava se estas fêmeas positivas no primeiro DG, mantiveram a gestação, a imagem a seguir (figura 10) caracteriza a acadêmica realizando o procedimento de diagnostico através da ultrassonografia.

Figura 10. A imagem ilustra a estagiaria, realizando o diagnóstico por imagem em uma fêmea que foi submetida a transferência de embrião.



Fonte: Autora, 2012.

3.6 Tabela de Casuística

As atividades práticas realizadas durante o estágio estão relatadas de forma quantitativa na Tabela 1.

Tabela 1. Quantitativo de atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado, no período de 8 de fevereiro a 31 de maio, 2020.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	QUANTIDADE DE ANIMAIS (UND)
TRANSFERENCIA DE EMBRIÕES	**5790**
ASPIRAÇÃO FOLICULAR	**636**
DIAGNOSTICO GESTACIONAL A PARTIR DE 30 E 60 DIAS	**1370**
PROTOCOLO DE SICRONIZAÇÃO DE RECEPTORAS	**2078**
AVALIAÇÃO GINECOLOGICA DAS DOADORAS E RECPTORAS	**2714**

Fonte: Autora, 2020.

Tabela 2. Quantitativo de atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado, na propriedade Fazenda Água Fria.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	QUANTIDADE DE ANIMAIS (UND)
TRANSFERENCIA DE EMBRIÕES	**980**
ASPIRAÇÃO FOLICULAR	**40**
DIAGNOSTICO GESTACIONAL A PARTIR DE 30 DIAS	**980**
DIAGNOSTICO GESTACIONAL A PARTIR DE 60 DIAS	**532**
PROTOCOLO DE SICRONIZAÇÃO DE RECEPTORAS	**1020**
AVALIAÇÃO GINECOLOGICA DAS DOADORAS E RECPTORAS	**1070**

Fonte: Autora,2021.

CAPÍTULO 2

TAXA DE CONCEPÇÃO EM VACAS RECEPTORAS DE EMBRIÕES

RESUMO

O rebanho brasileiro hoje é o maior do mundo, sendo o Brasil um grande exportador de carne, com o passar dos anos a população vem crescendo forma desordenada, culminando para o aumento de consumo de alimentos, gerando uma demanda pela produção acelerada de bezerros. E com isso se torna necessário a utilização de biotécnicas que agem no melhoramento genético, uma dessas técnicas que entregam um número maior de progênies, e a transferência de embrião. Por isso é importante conhecer os parâmetros que influenciam a técnica. O objetivo deste relatório é avaliação de escore de condição corporal (ECC), como um parâmetro que afeta a taxa de prenhez de fêmeas receptoras de embriões. A metodologia utilizada para a realização deste estudo, foi avaliado as matrizes durante os manejos reprodutivos, classificando-as em suas determinadas categorias e caracterizando o seu ciclo estral considerando sua condição corporal. Apresentando os resultados de 318 fêmeas gestantes, sendo, que 42 fêmeas primíparas, 179 eram secundíparas e 97 eram matrizes multíparas. Assim conclui-se que as fêmeas das categorias primíparas e multíparas apresentaram um maior percentual, e devido as circunstancias do escore de condição corporal pode ser o fator que influencia a prenhez em receptoras de embrião. Os dados obtidos neste estudo podem contribuir para a preparação do rebanho antes dos manejos reprodutivos.

Palavras-chaves: transferência de embrião, CL, Escore de condição corporal.

1 INTRODUÇÃO

O rebanho brasileiro é composto por 213,5 milhões de cabeças, sendo hoje o maior do mundo segundo (IBGE 2019), ocupando cerca de 167 milhões de hectares (ABIEC, 2020). A taxa de crescimento da população mundial é de 1,1% (ONU, 2020) de modo que este crescimento comparado aos últimos anos foi desproporcional, em todo o mundo foram produzidos 293 milhões de toneladas de carne em 2010. Nos países asiáticos em vias de desenvolvimento, onde teve lugar a maior parte do

aumento de população mundial, o consumo de carne cresceu a mais de 4 % anual nas últimas décadas (FAO, 2012).

Aumentando a exigência para a produção de alimento mais rápido, a utilização de biotecnologias que possibilitam o aumento da produção de quilos de bezerro/matriz/ano é indispensável, auxiliando que a bovina cultura de corte alcance as metas, e impedindo que a falta de carne chegue nas mesas da população. Um dos métodos utilizados, para este aceleramento em larga escala é a transferência de embrião (GONÇALVES et al., 2008).

A TE segundo (REICHENBACH et.al., 2002), é uma biotecnia que tem a capacidade de produzir progênies oriundas de animais que tenham adquirido distúrbios com a ausência de características genéticas, possibilitando a utilizações de embriões de uma certa fêmea de alto valor zootécnico sem descarta-la. A mesma técnica faz com que uma fêmea consiga produzir um número maior de descendentes, o que não seria possível de forma convencional.

As interferências que o animal sofre, diminuindo o sucesso da utilização destas tecnologias são de 95% de caráter nutricional e ambiental de acordo com (BARUSELLI et al., 2003). De acordo com Fernandes (2005) o estado de condição corporal da fêmea bovina pode reduzir o desenvolvimento do concepto.

O estresse térmico é um fator que interfere na fertilidade das receptoras de embriões (HANSEN,2009), segundo Rodrigues et al (2010) durante os períodos quentes as vacas apresentam uma redução na fertilidade, principalmente as primíparas. Essa queda na fertilidade de acordo com (HANSEN, 20087) se deve por conta da ausência do mecanismo de defesa contra o estresse térmico e oxidativo do embrião. Fêmeas secundíperas e multíparas de acordo com os estudos da literatura (BINELLI et al., 2005) apresentaram corpos lúteos maiores, secretando uma maior quantidade de progesterona, oque auxilia no desenvolvimento do embrião.

Diante disso o objetivo deste trabalho é acompanhar a taxa de concepção de vacas receptoras de embriões de acordo com sua categoria primípara, secundíperas e multípara.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2. 1 SELEÇÃO DE RECETORAS

A seleção das fêmeas receptoras de embrião é realizado durante o manejo do dia zero, no qual acontece o protocolo de sincronização, a vaca apta a participar deste evento deve corresponder com as seguintes características segundo (Gonçalves, et al, 2008) não apresentar distúrbios de caráter reprodutivo, que não esteja prenha e que tenha parido a mais de sessenta dias, e que esteja com o ciclo estral regular, e para (MACHADO,2008) que esteja com um escore de condição corporal acima de dois e meio.

Se possível que a fêmea receptora seja da mesma propriedade, sendo mais acessível conhecer o histórico de enfermidades da mesma assim como identificar se está em dia o calendário sanitário (SCARPELLI et al., 2003). Porem está fêmea só é considerada apta a receber o embrião no segundo manejo realizado no dia dezessete, através de uma palpação retal é identificado se ela respondeu ao protocolo hormonal, observando se existe presença de CL, este oferece informações importantes sobre o estado reprodutivo da fêmea (DANTAS; NUNES; DANTAS, 2018).

Segundo (Viana et al., 1999) só após esta verificação criteriosa possibilita uma sincronização do ciclo estral, considerando o tamanho do CL através da apalpação e é valido observar que um CL considerado pequeno pode apresentar um grande volume no estroma ovariano, enquanto um CL com uma estrutura tecidual maior pode ter uma massa luteal total relativamente pequena. Por isso é valido que nem sempre o tamanho do CL será um método eficaz de avaliação, segundo (Fernandes & Velásquez, 1997). Observar o aumento de volume do ovário o qual está presente o CL é mais correto.

2. 2 TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO

O rebanho brasileiro em um cenário mundial, é um grande destaque do agronegócio, proporcionando desenvolvimento de dois grandes segmentos econômicos, as cadeias produtivas de carne e leite em nosso país (MAPA, 2013).

O aumento da utilização e aperfeiçoamento das biotecnologias voltadas para á reprodução bovina como a TE, contribui para com a eficiência reprodutiva dos rebanhos bovinos, de acordo com (CASTRO E MELO, 2001) pretendendo atender as necessidades humanas, a pecuária moderna deve ser justificada na exploração animal em condições que respeite o meio ambiente e o bem estar animal.

Desde de 1980 a TE, tem sido empregada nos rebanhos sendo responsável pelas transferências de 500 mil embriões por ano (HASLER, 2003). Contribuindo para o avanço do melhoramento genético, selecionando os melhores animais, produzindo descendentes de doadoras geneticamente superiores melhorando o rebanho em um curto espaço de tempo (COSTA; SILVA, 2004).

Mas a técnica ainda tem limitações, segundo BÓ et al. (2002), desafios como a variabilidade sobre as respostas aos protocolos hormonais, e a dificuldade para realiza-los, assim como realizar a seleção dos animais, a adaptação de manejos adequados das fêmeas receptoras. Fato que estudos aponta uma mortalidade embrionária após a transferência é alta contribuído para a limitação da eficiência da biotecnia.

A taxa de fêmeas gestantes após a TE, também gera impacto do reconhecimento no mercado agropecuário, após realizado a técnica de embriões classificados como viáveis, sendo representado este fator em 55% oque demostra aumento no custo unitário do produto resultando negativamente da estagnação da atividade oque influência de forma desfavorável o produto, no momento de efetuar a venda desta técnica (FERNANDES, 1999).

2. 3 CICLO ESTRAL DA FÊMEA

O ciclo estral da vaca segundo (MACMILLAN & BURE, 1996), pode sofrer variações por ser influenciada por fatores de carga genética, distúrbios nutricionais e ambientais é um animal que apresenta um ciclo com duração de vinte um dia, que pode ocorrer entre dezessete a vinte e três dias sendo poliestrica anual.

De acordo com (BÓ, 2008), o ciclo estral da vaca acontece por meio da secreção de hormônios do hipotálamo, hipófise, gônadas e útero. Sendo dividido em quatro fazes o pró-estro que dura em média de três dias, o estro que acontece em um período de seis a dezoito horas, metaestro com duração de dois dias e o diestro que ocorre por volta de quinze dias.

2.4 ANESTRO

O anestro é uma condição importante, considerada o principal fator para o aumento de tempo entre o intervalo de partos, sendo manifestada por problemas nutricionais, que poderão ser acompanhadas por fatores ambientais, lactação, distúrbios hormonais, presença de cistos, hipoplasias, piometras, raça, e a fêmea estava na

presença de touros (SHORT *et al*., 1990). Este período segundo (HAFEZ e HAFEZ, 2004), pode chegar durar de quatro a seis semanas.

(HAFEZ, 2004), desde o momento do parto, até a presença do primeiro cio, este período é considerado o anestro uma fase do ciclo estral, período em que o útero evolui, fase que de acordo com (DE CASTRO, 2002), vai acontecer a diminuição do volume uterino assim como perca de líquidos e expulsão da placenta restabelecendo as atividades ovarianas, a fêmea não apresenta estro e nem ovulação.

As três semanas seguintes ao parto se inicia as ondas foliculares, a involução uterina e a reposição de LH, seguida por um longo período de concentrações sanguíneas de progesteronas sendo inferior a 0,5ng/ ml (BARUCELLI et al., 2007). Durante o período do anestro existe a liberação de FSH e o desenvolvimento folicular porem esses folículos não chegam a ovular, entrando em atrésia (YAVAS e WALTON, 2000, DUFFY et al., 2000).

Animais criados a pasto apresentam uma recuperação de quarente a sessenta dias aproveitando de um a dois estros, mantendo um espaço entre partos de 12 meses (BÓ, 2004). O anestro pós-parto é responsável por grandes percas produtivas no rebanho interferindo diretamente na produção econômica. os fatores ambientais são responsáveis por cerca de 80% das alterações no ciclo estral, sendo 50% oriundos de parâmetros nutricionais, sendo normal que o animal reduza suas reservas corporais, sendo observado pelo ECC (BARUCELLI et al., 2007).

YVAS e WALTON (2000) afirmam que os distúrbios nutricionais geram alterações nas funções do eixo hipotalâmico-hipofisário-ovariano a liberação do hormônio luteinizante causa o anestro, atrasando a atividade cíclica ovarina, que também está ligada as condições energéticas, segundo (SANTOS, 2000) o balanço energético negativo (BEN) em relação a fertilidade da fêmea, podem ser observados através de mudanças endócrinas e metabólicas.

De acordo com (BELL, 1995; FREETLY, 1999) a condição BEN, é oriundo de uma falha na condição corporal, isso acontece porque no terço final da gestação e as três primeiras semanas após o parto, aumentas uma demanda fisiológica por nutrientes. Por isso a utilização de dietas com maior teor energético contribui para a diminuição do balanço energético negativo e potencializa o consumo de energia (SHORT et al., 1990).

Durante o anestro o folículo dominante tem a sua produção de estrógeno restringida (SPICER et al., 1986), o primeiro ciclo estral após o parto é relativamente curto sendo acompanhado pela primeira ovulação, grande parte das fêmeas não manifestam sinais de estro neste período (STAGG et al., 1995). De acordo com Yavas & Walton (2000) considerando este primeiro ciclo estral curto, vai ser constituído por uma única onda folicular, apresentando um CL de diâmetro relativamente pequeno e com concentrações de progesterona menores.

Segundo Yavas & Walton (2000) as fêmeas avaliadas com ECC ideal após o parto e que tenham a presença de bezerro ao pé, apresentam um restabelecimento do ciclo estral entre trinta e cinco a sessenta dias.

2.5 ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL

O ECC é um método de avalição que tem como objetivo monitorar a condição corporal e nutricional por meio de estimativas sob as reservas energéticas metabolizáveis do tecido adiposo (NCR, 2001), através da visualização do animal é capaz de mensurar a espessura de gordura subcutânea. De acordo com (SHORT *et al*., 1996; SIMPLÍCIO e SANTOS, 2005; MORAES *et al*., 2007), este método auxilia na tomada de decisões como escolher a melhor época para parição e desmame, definido a melhor dieta e quando deve ser fornecida, e podendo ajustara mesma pensando em diminuir o período de anestro pós-parto.

Durante o período de pós-parto conseguir recuperar o ECC da vaca é uma atividade difícil considerando que este período pode sobrepor a estação de monta, a condição corporal pode representar as exigências nutricionais, em casos de condição corpora abaixo do aceitável, deve fornecer uma suplementação as matrizes (FAULKNER, 1990). Devem ser tomadas algumas decisões como suplementar o rebanho, caso não seja economicamente viável, é preferível diminuir o rebanho, dessa forma é possível oferecer uma maior quantidade de forragem, outra medida é através do melhoramento genético realizar a redução de caixa corporal (HERD e SROTT, 1988).

O escore de condição corporal é considerado um método economicamente viável por se tratar de uma ferramenta que tem como objetivo causar um efeito positivo na produção e nos custos da propriedade, através da coleta de dados de forma rápida

podendo orientar e melhorar os resultados produtivos do rebanho. Segundo (VALLE et al., 2000) o acompanhamento realizado durante os manejos principalmente das fêmeas que estão no terço final da gestação, o método de avaliação do ECC é primordial para verificar a necessidade de mudanças de grau nutricional, para durante o evento do parto a fêmeas tenha uma condição apropriada, dessa forma a mesma retorne ao estro em um período mais curto, contribuindo com maiores índices de concepção (VALLE et al., 2000).

A condição corporal das fêmeas pode interferir no desenvolvimento do concepto, o período mais crítico que a nutrição da gestante pode interferir é no inicio da gestação (FERNANDES 2005). A avalição do ECC durante o parto é de extrema importância, sendo considerado a escala de 1 a 5 representada abaixo, é esperado que durante este evento a fêmea apresente a condição corporal moderado ou grau 3, neste estado as reações fisiológicas das fêmeas sendo considerando o BEN, será menor (MORRISON et al., 1999).Para utilização do método de avaliação do ECC, é considerado a escala de escores de variações de 1 a 5 (tabela 3).

Tabela 3. Avaliações de escore de condição corporal na escala de 1 a 5.

ESCORE	AVALIAÇÃO
1	Caquético ou muito magro, estado que tenha visibilidade das costelas a cauda totalmente inclusa.
2	Magro, os ossos estão aparentes, pouco cobertura na região das costelas, os processos transversos permanecem visíveis e a cauda.
3	Moderado, apresenta cobertura muscular, a região da costela pouco aparente.

4	Gordo, apresenta boa cobertura muscular com deposição de gordura na região da cauda as costelas e os processos estão totalmente cobertos.
5	Obeso, o corpo está completamente coberto, padrão aceitável para animais próximo ao abate.

Fonte: Adaptado de MACHADO, 2008

Figura 11. A imagem a condição corporal na escala de 1 a 5.



Fonte: Site ouro fino saúde animal, 2019.

2.6 TAXA DE CONCEPÇÃO EM TE DE EMBRIÃO PIV

A produção in vitro de embriões (PIV), é uma biotecnia que vem se difundido em todo o mundo, sendo o Brasil um país que tem adotado a nova técnica com frequência em seu rebanho (ARRUDA et al., 2012). É observado que os embriões produzidos in vitro, não obtém ainda o sucesso esperado durante as transferências. Autores como (ANDRADE et al., 2012) discuti que as taxas de concepção não são as esperadas devido a problemas oriundos das receptoras.

Fatores impactantes segundo os altores (Callesen et al., 1996; Hasler et al., 1987; Sreenan e Diskin, 1987; Evangelista e Sousa, 1999; Peixoto et al., 2004; Jones e Lamb, 2008), está relacionado ao número e a localização do corpo lúteo, assim como a idade e o estado nutricional da receptora.

Para que o programa de PIV, seja realizado e obtenhas taxas consideráveis de concepção, é importante controlar o ciclo estral e manejo das receptoras dessa forma é possível distinguir onde está ocorrendo a falha e se é infertilidade do rebanho (Baruselli et al., 2011).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3. 1 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido na fazenda Água Fria (Figura 11) que tem por finalidade a produção de bovinos Nelore PO e gado de corte. A propriedade localiza-se a 792 km da capital do estado, situada no município de Xinguara-PA (Latitude: 7°00'43.5"S, Longitude: 49°22'02.8" W).

Figura 12. Imagem via drone da Fazenda Água Fria.



Fonte: Instagram @neloreaguafria, 2020.

3.2 ANIMAIS

Foram avaliadas neste estudo 486 fêmeas, da raça nelore (*Bos taurus indicus*), todas em idade reprodutiva, sendo separadas em categorias dentre as quais 120 eram primíparas, 243 eram secundiparas e 123 multíparas. Todas estavam saudáveis, e com o calendário sanitário em dias, as mesmas foram mantidas a pasto de *Brachiaria decumbens,* com acesso a água e sal mineral a vontade.

Os animais foram separados em três lotes subsequentes a suas categorias, facilitando o manejo e ao decorrer as mesmas foram avaliadas, sob sua condição de escore corporal sendo está uma avaliação visual, e através de palpação transretal e ultrassonografia se a matriz apresentava CL pelo médico veterinário.

Estes animais foram submetidos ao tratamento de protocolo hormonal, no dia D0, as fêmeas que não apresentavam Cl foram separadas do lote. Durante o segundo

manejo após nove dias D9 era realizado a retirada do implante impregnado de progesterona e administrava intramuscular o cipionato de estradiol a prostaglandina e gonadotrofina coriônica equina.

A transferência de embrião foi realizada no terceiro manejo D18, as fêmeas foram novamente avaliadas, considerando o ECC maior que dois e meio, e por meio da papalpação transretal se elas apresentavam CL, compreendendo estas características as mesmas eram aptas a receber a transferência de embrião.

Através da avaliação com o auxílio da ultrassonografia realizados nas matrizes após 23 dias do protocolo TETF, não apresentaram CL ou o embrião, além da presença de líquidos amnióticos, eram classificadas por esta em período de anestro, associando esta característica ao ECC. Evidenciando que todas as fêmeas foram submetidas ao mesmo manejo, e tinham o mesmo fornecimento de dieta.

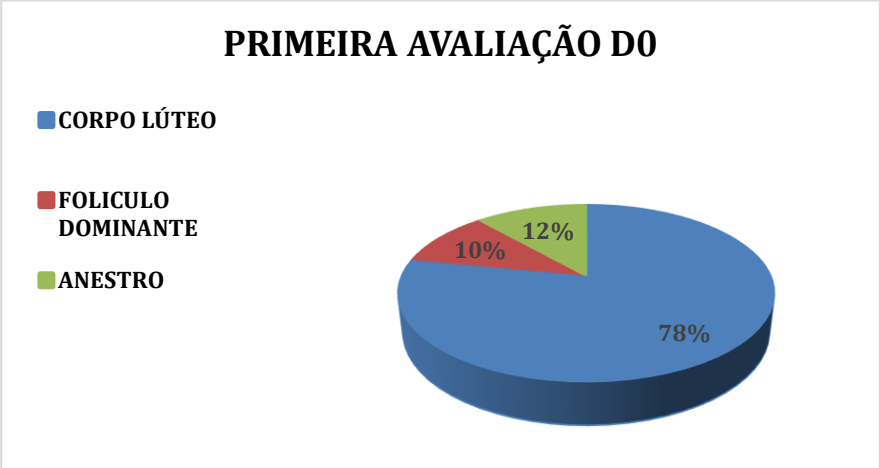
3.3 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram cedidos pela empresa ABS Pecplan em planilha do programa Excel, no qual foram realizadas as analises, avaliou-se a ocorrência de anestro de acordo com as categorias considerando o efeito do ECC. Neste caso era identificado o animal no dia das avaliações do D0, D18 e no diagnóstico de gestação. As avaliações ocorreram de forma quantitativa, a partir de uma comparação de acordo com a categoria, sendo os primíparas animais que pariram uma única vez e secundiparas as fêmeas que pariram duas vezes e as multíparas as matrizes que pariram três ou mais crias sendo as matrizes fêmeas com idade superior a 18 meses.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira amostra de dados está representada no gráfico abaixo, para analise foram obtidas após a avaliação dos ovários no dia D0 do protocolo de TETF, no qual os resultados apontaram que de 486 fêmeas avaliadas, 380 apresentavam CL, 50 apresentavam folículo dominante e 56 fêmeas foram consideradas na condição de anestro, visto que a categoria da fêmea é uma condição importante a ser avaliada, todas as 486 foram submetidas ao protocolo hormonal.

Gráfico 1. Ilustra as porcentagens referentes às condições de caráter reprodutivas as fêmeas apresentaram.



Fonte: Autora, 2021.

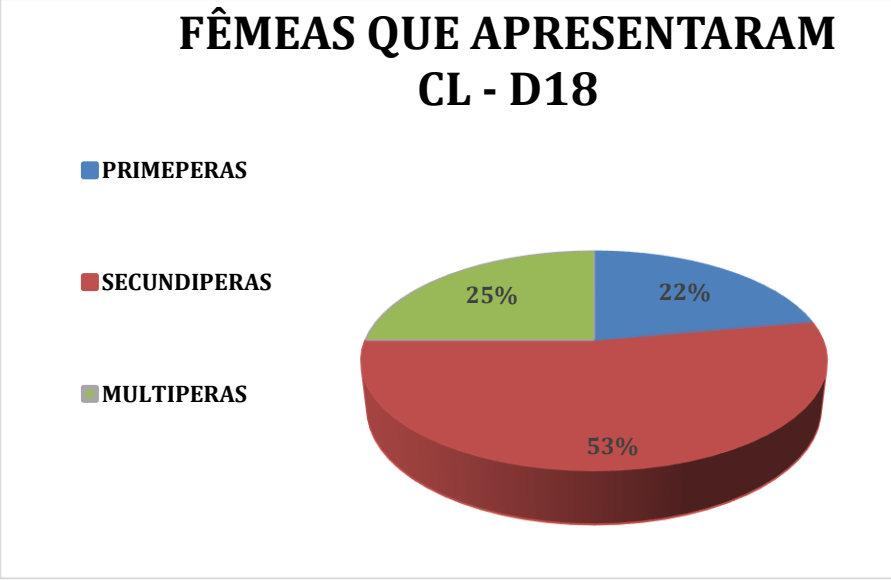
A segunda amostra de dados foi obtida no D18, estes dados estão representados no (gráfico 2 e 3) em porcentagem. Neste manejo foi realizada a transferência de embriões nas matrizes, os resultados mostram que das 486 fêmeas que foram protocoladas no D0, 62 vacas no manejo do D18 não ciclaram, ou seja, não apresentaram corpo lúteo no momento do exame, sendo que as primíparas 94 apresentaram CL, 224 fêmeas da categoria secundiparas apresentaram CL e 106 multíparas apresentaram CL. Neste momento já foi possível verificar uma maior expressão de corpo lúteo nas fêmeas da categoria secundiparas.

Gráfico 2. Representa a porcentagem de fêmeas que apresentaram CL e anestro.



Fonte: Autora, 2021.

Gráfico 3. Representa a categoria em que a fêmea esta, e a sua porcentagem referente a sua ciclicidade.



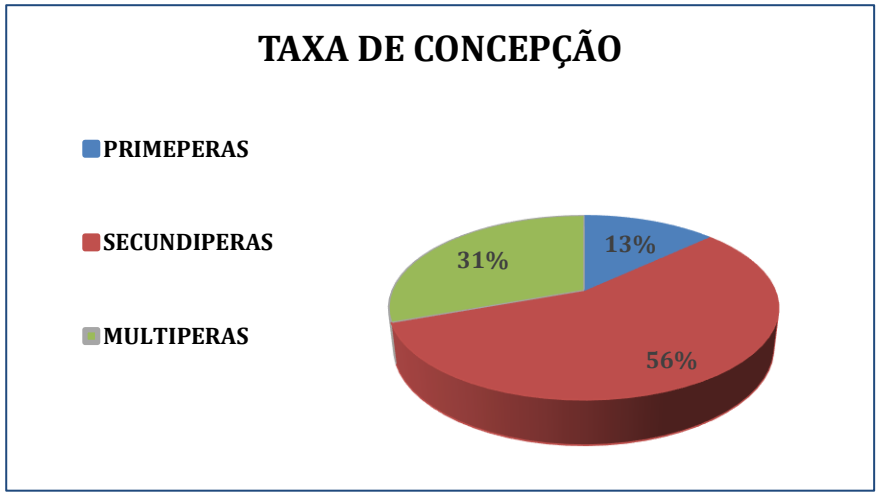
Fonte: Autora, 2021

Seguindo 23 dias após a transferência de embrião as fêmeas foram submetidas ao diagnostico gestacional, com o auxílio da ultrassonografia. Os resultados

apresentaram que 318 fêmeas estavam gestantes, sendo que 42 fêmeas primíparas, 179 eram secundiparas e 97 eram matrizes multíparas.

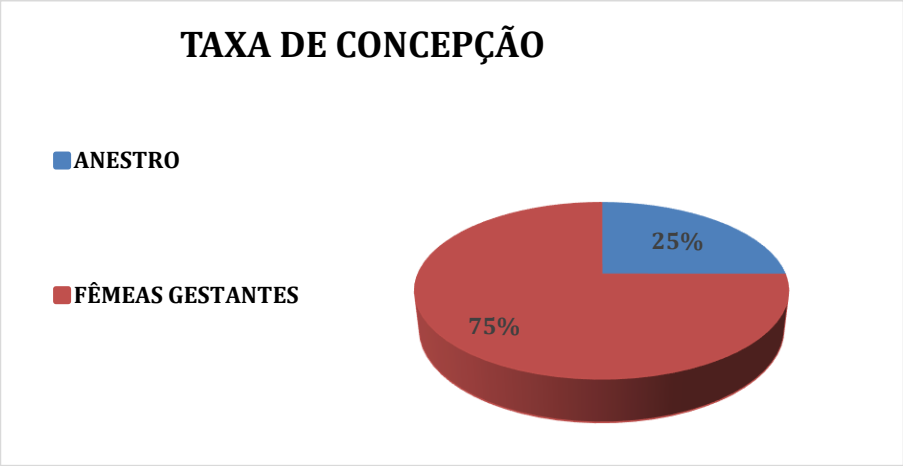
Durante o diagnostico as fêmeas da categoria primíparas foram as mais afetadas pela situação estudada, o que pode explicar este evento é o BEN, e o número de parições, foi uma classe com pouco significância isto porque é uma categoria muito delicada, o animal, está passando pelo desenvolvimento que podem necessitar de um maior tempo para a recuperação do BEN (YVAS e WALTON, 2000).

Gráfico 4. Apresenta os dados obtidos através do diagnóstico de gestação, e suas respectivas categorias.



Fonte: Autora, 2021.

Gráfico 5. Representa a porcentagens de fêmeas que foram protocoladas e fêmeas gestantes.



Fonte: Autora,2021.

A incidência de anestro nas matrizes foram relativamente alto, sendo o escore de condição corporal um parâmetro que possa estar influenciando no estado reprodutivo, como demostrado no (gráfico 5) 106 fêmeas apresentaram anestro, apenas 51% das vacas protocoladas apresentaram uma gestação ao final do tratamento, uma vez que os valores variáveis estão tão baixos comparando com a escala de 1 a 5 pode ser observado esta analogia na tabela 4.

Tabela 4. A tabela apresenta a categoria das fêmeas, de forma quantitativa e seu respectivos escores de condição corporal.

CATEGORIAS	Nº DE ANIMAIS	MEDIA ECC
PRÍMIPARAS	94	2,25
SECUNDÍPARAS	179	2,75
MULTÍPARAS	106	2

Fonte: Autora, 2020.

Os menores valorem de ECC, são vistos na categoria de multíparas sedo 2,0 a média recomendada de ECC, para fêmeas durante a estação de monta está entre 2,75 a 3, diante destes valores representados na tabela, podemos correlacionar a redução da atividade reprodutiva, o que pode estar interferindo no período de recuperação para o próximo ciclo estral (MORRINSON et al., 1999).

5. CONCLUSÃO

Por meio deste trabalho, pode se concluir que a condição de anestro nas matrizes não apresentaram variações estáticas entre as categorias eram alarmantes, sendo que as fêmeas das categorias primíparas e multíparas apresentaram um maior percentual, e devido as circunstancias do escore de condição corporal pode ser o fator que influencia a concepção em receptoras de embrião. Os dados obtidos neste estudo podem contribuir para a preparação do rebanho assim como nos manejos, sendo importante realizar novos estudos para que possam contribuir com as afirmações feitas neste relatório e assim contribuir para o melhoramento da biotecnia de transferência de embrião.

REFERENCIAL

ABIEC, **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne.** Disponível em http://www.abiec.org.br/. Acessado em 25 e novembro de 2020.

ANDRADE, G.A.; FERNANDES, M.A.; KNYCHALA, R.M.; PEREIRA JUNIOR, M.V.; OLIVEIRA, A.J.; NUNES, D.P.; BONATO, G.L.; SANTOS, R.M. Fatores que afetam a taxa de prenhez de receptoras de embriões bovinos produzidos in vitro. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 36, n. 1, p. 66-69, 2012. ARRUDA, R.P.; CELEGHINI, E.C.C.; ALONSO, M.A.; CARVALHO, H.F.; LEMES, K.M.; SILVA, D.F.; RODRIGUEZ, S.A.F.; AFFONSO, J.F. Aspects related to the technique and the utilization of sexed semen in vivo and in vitro. **Animal Reproduction**, v. 9, n. 3, p. 345-353, 2011.

BARUSELLI, P.S.; REIS, E.L.; MARQUES, M.O.; NASSER, LF.; BÓ, G.A. THE Use of Hormonal Treatments to Improve Reproductive Performance of Anestrous Beef Cattle in Tropical Climates. **Animal Reproduction Science**, v.82-83, p.479-486, 2003.

BRACKETT, B.G.; BOUSQUET, D.; BOICE, M.L.; DONARVICK, W.J.; EVANS, J.F.; DRESSEL, M.A. **Normal development following in vitro fertilization in the cow. Biol. Reprod**., v.27, p.147-158, 1982.

BARUSELLI, P.S.; FERREIRA, R.M.; SALESA, J.N.S.; GIMENESA, L.U.; SÁ FILHO, M.F.; MARTINSA, C.M.; RODRIGUES, C.A.; BÓ, G.A. Timed embryo transfer

programs for management of donor and recipient cattle. **Theriogenology.** 76: 1583-1593. 2011.

BINELLI, M.; MACHADO, R.; BERGAMASCHI, M.A.C.M.; BARUSELLI, P.S.; BERTAN, C.M. Estratégias para inibir a luteólise e aumentar a fertilidade em bovinos. **Revista do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal.** 2005.

BÓ, G.A.; ADAMS, G.O.; PIERSON, R.A.; MAPLETOFT, R.J.1 Exogenous Control of Folicular Wave Emergence in Cattle. Theriogenology, v.43, n.1, p.31- 34. 1995.

BÓ, G.A.; BARUSELLI, P.S.; MATINEZ, M.F. Pattern and Manipulation of Follicular Development in Bos indicus Cattle. Animal Reproduction Science, v.78, p.307-326, 2003.

BÓ, G. A.; BARUSELLI, P. S.; MORENO, D.; CUTAIA, L.; CACCIAL, M.; TRIBUTO, R.; TRIBUTO, H.; MALPLETOFT, R. J. The control of follicular wave development for self-pointer embryo transfer programs in catlle. **Theriogenology, Stoneham**, v. 57, n. 1, p.53-72, Jan. 2002.

COSTA, P. A.; SILVA, F. M. Segurança sanitária em transferência de embriões: revisão bibliográfi ca. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 28, n. 5, p. 253-258, 2004

CALLESEN, H.; LIBORIUSSEN, T.; GREVE, T. Practical aspects of multiple ovulation-embryo transfer in cattle. **Animal Reproduction Science**, v. 42, p. 205-214, 1996.

CARRIS, D.R. & CURRY JUNIOR, T.E. Ovarian blood tlow in the rat: **association with body weight, fite estrous cycie and pseudbpregnancy**. Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 174:198-204.1983.

DAYAN, A.; WATANABE, M.R.; LÔBO, R.B.; FRANCESCHINI, P.H. WATANABE, Y.F. A influência da condição ovariana na aspiração folicular e produção in vitro de embriões em raças zebuínas. Arq. Fac. Vet. UFRGS, v.27, n.1, p.226, 1999.

DE MORAES FERREIRA, Ademir; DE SÁ, Wanderlei Ferreira; VETROMILA, Marcos Antonio Monks. Ovulação e gestação de vacas mestiças: lado de maior frequência. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 23, n. 4, p. 435-437, 1988.

DANTAS, Kolowyskys Silva de Alencar; NUNES, Claudio Cabral Campello; José Ferreira; DANTAS, Raul Andrei de Assis. SELEÇÃO DE RECEPTORAS EM UM PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES (PIVE) EM BOVINOS NO NORDESTE DO BRASI. **Ciência Animal**, Fortaleza, n. 28, p.1-14, 2018.

EVANGELISTA, J.J.F.; SOUSA, R.V. Resposta superovulatória e produção de embriões em vacas da raça Guzerá leiteiro. **Arquivo da Faculdade de Veterinária UFRGS,** v. 27, n.1, 1999. (Resumo).

FIGUEIREDO, R.A., BARROS, C.M., PINHEIRO, O.L., SOLE, J.M.P., Ovarian follicular dynamics in Nelore breed (Bos indicus) cattle. **Theriogenology**, v.47,p.1489-1505, 1997

FERREIRA, R.M.; AYRES, H.; CHIARATTI, M.R.; FERRAZ, M.L.; ARAUJO, A.B.; RODRIGUES, C.A.; WATANABE, Y.F.; VIREQUE, A.A.; JOAQUIM, D.C.; SMITH, L.C.; MEIRELLES, F.V.; BARUSELLI, P.S. The low fertility of repeat-breeder cows during 19 summer heat stress is related to a low oocyte competence to develop into blastocysts. **Journal of Dairy Science.** 94: 2383-2392. 2011.

GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal.** 2008. p. 217.

KRUIP TH, A.M.; BONI, R.; WURTH, Y.A.; ROELOFSEN, M.W.M.; PIETERSE, M.C. Potential use of ovum pick-up for embryo production and breeding in cattle. Theriogenology, v.42, p.675-684, 1994.

HASLER, J.F.; MCCAULEY, A.D.; LATHROP, W.F.; FOOTE, R.H. Effect of donor-embryo-recipient interactions on pregnancy rate in a large-scale bovine embryo transfer program. **Theriogenology, v.** 27, n.1, p.139-168, 1987

HASLER, J. F. The current status and future of commercial embryo transfer in cattle. **Animal Reproduction Science,** Amsterdam, v. 79, n. 3-4, p. 245-264, Dec. 2003.

HANSEN, P.J. Effects of heat stress on mammalian reproduction. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 364(1534): 3341–3350. 2009. HANSEN, P.J. Exploration of genetic and physiological determinants of embryonic resistence to elevate temperatures to improve embryonic survival in dairy cattle during heat stress. **Theriogenology**. 68: 242-49. 2007.

MACMILLAN, K. L.; BURKE, C. R Effects of oestrous control on reproductive efficiency .**Animal Reproduction Science**, v.42, P.307-320, 1996.

MACHADO, R.; CORRÊA, R. F.; BARBOSA, R. T.; BERGAMASHI, M. A. C. M., Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes, São Carlos SP, Dezembro 2008.

SREENAN, J.M.; DISKIN, M.G. Factors affecting pregnancy rate following embryo transfer in the cow. **Theriogenology**, v. 27, p. 99- 113, 1987.

PEIXOTO, M.G.C.D.; BERGMANN, J.A.G.; ALVIM, M.T.T.; PENNA, V.M. Fatores que influenciaram a prenhez de embriões zebuínos em receptoras mestiças. In: **SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL**, v. 5, 2004. Anais... Pirassununga, SP: SBMA, 2004, 4 p.

PANSANI, Marcelo Augusto; BELTRAN, Maria Paula. Anatomia e fisiologia do aparelho reprodutor de fêmeas bovinas. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, ano VII (12).** Retrieved April, v. 30, p. 2020, 2009.

PANG, C.Y. & BEI-IRMAN, H.R. Acute effects of PGF 2 ,C on ovarlan and luteal blood fiow, luteal gonadotropin uptake in vivo, and gonadotropin hinding in vitro. **Endocrinoiogy,** 108(6):2239-41,1981.

ROY, L.A. How the ovary works. Dairy ilerd Manage 20(2)30-2,1983. BÓ, G. A. et al. Manipulação hormonal do ciclo estral em doadoras e receptoras de embrião bovino. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 32, n. Suplemento 1, p. 1-22, 2004.

REICHENBACH, H. D.; OLIVEIRA, M. A. L. de; LIMA, P. F. de; SANTOS FILHO, A. S. dos; ANDRADE, J. C. O. Transferência e criopreservação de embriões bovinos. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. São Paulo: Varela, 2002. p. 127-177.

JONES, A.L.; LAMB, G.C. Nutrition, synchronization, and management of beef embryo transfer recipients. **Theriogenology**, v. 69, p. 107-115, 2008.

CAPÍTULO 3

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período composto pelo estagio curricular obrigatório supervisionado, as atividades desta matéria foram realizadas em parceria com a empresa ABS Pecplan, e orientado sobre a técnica de transferência de embrião método que contribui para o melhoramento genético do rebanho. Dentre atribuições todos estagiários são orientados sobre protocolos hormonais, avaliação ginecológicas, diagnostico de gestação, aspiração folicular e transferência de embrião.