



LUCAS ARAUJO LEMOS

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA
RC MULTIPLICAÇÃO GENÉTICA**

LAVRAS – MG

2022

LUCAS ARAUJO LEMOS

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA
RC MULTIPLICAÇÃO GENÉTICA**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. José Camisão de Souza
Orientador

**LAVRAS - MG
2022**

LUCAS ARAUJO LEMOS

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA RC MULTIPLICAÇÃO
GENÉTICA**

**SUPERVISED STAGE REALIZED IN COMPANY RC GENETIC
MULTIPLICATION**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte das
exigências do Curso de Medicina Veterinária,
para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 20 de abril de 2022.

Me. Luiz Manoel Souza Simões UFLA

Me. Laís Reis Carvalho UFLA

Prof. Dr. José Camisão de Souza
Orientador

**LAVRAS - MG
2022**

*A Deus, e à minha família,
especialmente meus pais e meus avós
Dedico*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por sempre me dar forças e me guiar durante esses anos em busca do sonho de me tornar Médico Veterinário.

Aos meus pais, Paulo e Viviane, por nunca medirem esforços para que eu tivesse a melhor educação possível. Obrigado pelo apoio, companheirismo e por todo amor. Os vários momentos distantes não foram em vão. Essa conquista é para vocês.

Aos meus avós, Toninho e Myrian, por serem meu exemplo na vida, me darem forças para nunca desistir e sonharem junto comigo essa história.

A todos meus familiares que me mostraram os princípios da vida, para que me tornasse uma pessoa melhor.

Aos meus amigos de curso e de moradia que estiveram lado a lado nos momentos de dificuldades e comemorações.

A Universidade Federal de Lavras por permitir o aprendizado oferecido por todos os excelentes professores e profissionais. Em especial aos meus dois grandes professores, professor José Camisão de Souza e professor José Nélio de Sousa Sales, que durante esses anos me acolheram e permitiram me tornar um profissional e pessoa melhor.

A todos os colegas do Laboratório de Fisiopatologia da Reprodução Animal – UFLA, pelo companheirismo e conhecimento aprendido ao longo da graduação.

Ao GERE por permitir viver todos os dias a Reprodução Animal durante essa jornada.

A todos os Médicos Veterinários que tive a honra de estagiar.

A empresa RC Multiplicação Genética, por me dar a oportunidade de realizar meu estágio supervisionado. Em especial ao Médico Veterinário Rafael Canela por todos os ensinamentos e experiências vividas. Aos companheiros de trabalho, Wilker e Luiz.

Enfim, gratidão a todos que estiveram comigo em todas as etapas dessa caminhada.

RESUMO

O estágio curricular supervisionado foi realizado no período de 31 de janeiro a 15 de abril de 2022, totalizando 408 horas, na empresa RC Multiplicação Genética, sob supervisão do Médico Veterinário Rafael Canela de Camargo. As atividades realizadas foram execução de inseminação artificial em tempo fixo em fêmeas bovinas de corte, diagnóstico de gestação por ultrassonografia, auxílio na execução de curso de palpação retal e ultrassonografia em bovinos e realização de experimento científico de IATF. As atividades desenvolvidas e acompanhadas durante o período de estágio estão descritas nesse relatório. O experimento “Avaliação de diferentes protocolos sem o uso de estradiol na prenhez de vacas Nelore *Bos indicus* lactantes” é descrito e discutido. Os conhecimentos e vivências adquiridos durante o estágio supervisionado foram de grande importância para o desenvolvimento profissional, com ênfase na área de reprodução animal.

Palavras-chave: hormônios, experimentos científicos, reprodução animal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Prédio RC Multiplicação Genética.....	13
Figura 2- Mapa do estado de Mato Grosso.....	14
Figura 3- Vacas do experimento 1 na fazenda 1.....	17
Figura 4- Vacas do experimento 2 na fazenda 2.....	17
Figura 5- Delineamento experimental experimento 1.....	19
Figura 6- Delineamento experimental experimento 2.....	19
Figura 7- Dinâmica ovariana por ultrassonografia.....	20
Figura 8- Momento da ovulação dos grupos controle, GnRH/CE e GnRH/GnRH.....	22
Figura 9- Ficha de campo utilizada pela empresa.....	24
Figura 10- Planilha no programa Excel para gerenciamento das inseminações.....	25
Figura 11- Software SYNC de gerenciamento das inseminações.....	27
Figura 12- Realização de inseminação artificial em tempo fixo.....	28
Figura 13- Estoque de sêmen da empresa RC Multiplicação Genética.....	29
Figura 14- Almoxarifado RC Multiplicação.....	29
Figura 15- Calendário de manejos da empresa.....	30
Figura 16- Relatório parcial da estação de monta com taxa de prenhez por categoria.....	31
Figura 17- Relatório parcial da estação de monta com taxa de prenhez por ECC.....	31
Figura 18- Relatório parcial do programa SYNC da estação de monta com taxa de prenhez.....	32
Figura 19- Taxa de concepção por touro utilizado. Parte 1.....	33
Figura 20- Taxa de concepção por touro utilizado. Parte 2.....	33
Figura 21- Taxa de concepção por ECC.....	34
Figura 22- Aula teórica ministrada no primeiro dia de curso.....	34
Figura 23- Aula prática de diagnóstico de gestação por ultrassonografia.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Dinâmica ovariana do experimento 1.....	21
Tabela 2- Resultados do experimento 1.....	21
Tabela 3- Dinâmica ovariana do experimento 2.....	21
Tabela 3- Resultados do experimento 2.....	22

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

μG	Micrograma
CL	Corpo Lúteo
BE	Benzoato de estradiol
CE	Cipionato de estradiol
D	Dias
ECC	Escore de condição corporal
E2	Estradiol
g	Gramas
GnRH	Hormônio liberador de gonadotrofinas
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
i.m.	Intramuscular
Kg	Kilograma
LH	Hormônio Luteinizante
Mg	Miligrama
P4	Progesterona
PGF	Prostaglandina
TETF	Transferência de Embrião em Tempo Fixo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	13
2.1 RC Multiplicação Genética.....	13
2.2 Barra do Garças – Mato Grosso	14
3. DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	14
3.1 Experimento “Avaliação de diferentes protocolos sem o uso de estradiol na prenhez de vacas Nelore <i>Bos indicus</i> lactantes”	15
3.1.1 Referencial Teórico.....	15
3.1.2 Objetivo	16
3.1.3 Material e Métodos.....	16
3.1.3.1 Animais utilizados	16
3.1.3.2 Tratamentos	17
3.1.3.3 Dinâmica ovariana.....	19
3.1.3.4 Resultados	21
3.2 Manejo de IATF em diferentes fazendas da região do Vale do Araguaia.....	22
3.2.1 Referencial Teórico.....	23
3.2.2 Descrição das atividades	23
3.2.3 Protocolos de sincronização da ovulação	23
3.2.3 Estoque de sêmen e material de campo	28
3.2.4 Relatórios.....	30
4. OUTRAS ATIVIDADES	34
4.1 Curso de palpação retal e ultrassonografia em bovinos	34

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 35

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países que se destaca no setor pecuário mundial, visto que é o quinto maior em tamanho territorial e possui o maior rebanho comercial bovino do mundo com 221 milhões de bovinos (IBGE, 2018). Em 2020, o setor de pecuária de corte representou 10% do PIB nacional, mostrando a força desse setor no cenário nacional. Nesse mesmo ano, cerca de R\$747,05 bilhões foram movimentados no setor da bovinocultura de corte (ABIEC, 2021).

Nas áreas tropicais do Brasil, a raça bovina de corte predominante é a Nelore devido a sua grande adaptação a esse ambiente. Entretanto, questões como o anestro pós-parto longo é uma das barreiras para alcançar altos níveis produtivos. Vários fatores estão ligados ao anestro pós-parto, como estresse nutricional, categoria do animal, presença do bezerro, dentre outros (BARUSELLI et al., 2002).

Atualmente, a biotecnologia da IATF permite sincronizar o crescimento folicular e a ovulação em bovinos. Essa tecnologia pode ser empregada em vacas em anestro, o que antecipa a ovulação pós-parto e melhora a eficiência reprodutiva dos rebanhos. Na IATF é realizado uma sequência de tratamentos hormonais (protocolos) que permitem a IA sem a necessidade da observação de cio, o que torna essa biotecnologia prática (BARUSELLI et al., 2002). Outro benefício da IATF em vacas de corte é o incremento de 8 pontos percentuais na taxa de prenhez final comparado à monta natural (BARUSELLI et al., 2018; SÁ FILHO et al., 2013). Além disso, o ganho genético é maior já que utiliza touros com índices produtivos satisfatórios. Em uma recente pesquisa (BARUSELLI, 2019) mostrou que o ganho adicional de peso ao desmame de bezerros de IATF é 20 kg comparado aos bezerros filhos de touros de monta natural. Desse modo, no Brasil a IATF gera um ganho anual a mais de R\$2,1 bilhões quando comparado à monta natural (BARUSELLI, 2020).

Segundo uma pesquisa realizada pela FZEA/USP, em 2021 foram comercializados 26,5 milhões de protocolos de IATF com aumento de 25% em relação ao ano anterior, indicando que 93,3% das inseminações no Brasil são provenientes de IATF. A disseminação dessa biotecnologia é recente visto que em 2002 foram realizadas apenas 200 mil IATF (VRA/FZEA, 2022), o que destaca a consolidação dessa biotecnologia.

Desse modo, considerando a importância das biotecnologias reprodutivas na área da medicina veterinária, associado ao desenvolvimento de novos protocolos de IATF, o estágio

supervisionado foi realizado na empresa RC Multiplicação Genética, no estado do Mato Grosso.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular supervisionado foi realizado no período de 31 de janeiro a 15 de abril de 2022, totalizando 408 horas, na empresa RC Multiplicação Genética, sob supervisão do médico veterinário Rafael Canela de Camargo.

2.1 RC Multiplicação Genética

A empresa RC Multiplicação Genética foi fundada em 2013 pelo médico veterinário Rafael Canela de Camargo e está sediada em Barra do Garças – Mato Grosso (Figura 1). A empresa trabalha no setor de biotecnologias da reprodução bovina, atuando com programas de IATF e TETF, diagnóstico de gestação por ultrassonografia, exame andrológico, exames de brucelose e tuberculose, auditoria de rebanho, gestão reprodutiva, venda de sêmen e embriões, cursos de capacitação de profissionais e realiza experimentos científicos com universidades e empresas.

Figura 1: Prédio RC Multiplicação Genética



Fonte: Do autor (2022)

2.2 Barra do Garças – Mato Grosso

Barra do Garças é um município brasileiro localizado na região Centro-Oeste, no estado do Mato Grosso, sendo o oitavo município mais populoso do estado com 61.135 habitantes (IBGE 2020). Localiza-se na região do Vale do Araguaia em uma latitude 15°53'24" sul e a uma longitude 52°15'24" oeste, estando a uma altitude de 318 metros e possui uma área de 9.078,983 km². Possui atualmente 469 mil bovinos, tendo a bovinocultura de corte com grande influência na economia local.

Figura 2: Mapa do estado de Mato Grosso



Fonte: Google imagens (2022)

3. DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Além dos serviços em biotecnologia da reprodução a empresa realiza experimentos científicos em parceria com centros de pesquisas e empresas. Durante o período de estágio foi possível realizar um experimento científico de IATF. Também foram realizados os manejos de IATF nas propriedades atendidas pela empresa. Além disso, foi possível auxiliar na execução de um curso de palpação retal e ultrassonografia em bovinos.

3.1 Experimento “Avaliação de diferentes protocolos sem o uso de estradiol na prenhez de vacas Nelore *Bos indicus* lactantes”

Durante o período de estágio supervisionado foi possível executar o experimento científico intitulado “Avaliação de diferentes protocolos sem o uso de estradiol na prenhez de vacas Nelore *Bos indicus* lactantes”, que teve início de suas atividades a campo em janeiro de 2022 e está com suas atividades ainda em andamento.

3.1.1 Referencial Teórico

Os protocolos de sincronização da ovulação estão bem consolidados e práticos, o que permitiu serem utilizados rotineiramente em fazendas de gado de corte (BARUSELLI et al., 2004) e de gado de leite (VASCONCELOS et al., 2001). Em *Bos indicus*, a principal vantagem do uso da IATF é antecipar a primeira ovulação de vacas em anestro no pós parto e consequentemente, aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho (BÓ et al., 2003). Além disso, a IA aumenta o ganho genético e permite o uso do cruzamento industrial na pecuária de corte (BARUSELLI et al., 2004). Em tais protocolos utiliza-se ésteres de estradiol associado a progesterona (P4) para promover a sincronização da onda de crescimento folicular e da ovulação (SALES et al., 2012). Durante os protocolos de sincronização em bovinos de corte, busca-se sincronizar a emergência de onda com a associação de P4 e estradiol (SÁ FILHO et al., 2011), controlar a concentração de progesterona endógena (administração de prostaglandina) e exógena (Remoção do dispositivo; BÓ et al., 2003), promover o crescimento final do folículo dominante com o uso da eCG (SALES et al., 2011) e sincronizar a ovulação (SALES et al., 2012). Todos esses processos permitem inseminar em momento pré determinado tanto com sêmen convencional quanto com sêmen sexado sem a necessidade de observar o estro.

Entretanto, alguns fármacos usados nos protocolos de IATF estão sendo proibidos em países da Europa, e também Estados Unidos. Por isso, houve a necessidade da criação de um novo protocolo de IATF sem a utilização de estrógenos que possa ter resultados semelhantes aos protocolos a base de P4 e estrógeno. Experimentos utilizando *Ovsynch* em vacas Nelore não tiveram resultados satisfatórios, obtendo uma taxa de prenhez de 15%, enquanto que as vacas inseminadas com protocolo a base de P4 e estrógeno tiveram taxas de prenhez de 52% e 42,7% (BARUSELLI et al., 2002). O melhor momento para iniciar o protocolo *Ovsynch* é entre o 5º ao 12º dia do ciclo estral (VASCONCELOS et al., 1999), pois é quando há maior resposta a aplicação do GnRH devido ao folículo dominante já ter capacidade ovulatória

(GIMENES et al, 2008). Desse modo, em vacas leiteiras várias pré-sincronizações foram desenvolvidas, seja utilizando aplicações de análogos de PGF *Presynch-Ovsynch* (MOREIRA et al., 2001), ou realizando o *Double-Ovsynch* (SOUZA et al., 2008), todos eles obtendo resultados satisfatórios comparados ao *Ovsynch*. A pré-sincronização a base de P4 denominada *P4Synch-Ovsynch* obteve resultados satisfatórios (SILVA et al., 2018). Nesse protocolo é inserido um dispositivo de progesterona 10 dias antes da administração do primeiro GnRH do *Ovsynch*. O objetivo dessa exposição à P4 é que a maioria das fêmeas estejam com um folículo ovulatório no D0, obtendo maior taxa de ovulação no D0.

A exposição a altas concentrações de P4 por mais de 10 dias resulta em folículos maiores que o natural (SHORTER et al., 1979). Desse modo, estudos mostram que os níveis de P4 se mantêm acima de 1ng/mL por 10 quando se utiliza 150mg de P4 injetável (Sincrogest®) em vacas Nelore *Bos indicus* lactantes (SIMÕES et al., 2018). O objetivo da aplicação da P4 injetável 10 dias antes do início do novo protocolo é aumentar a taxa de ovulação ao GnRH no D0 do protocolo, seguindo a premissa de sincronizar uma nova emergência de onda a partir da ovulação.

3.1.2 Objetivo

O objetivo do experimento realizado durante o período de estágio foi avaliar a taxa de prenhez e crescimento folicular de vacas Nelore *Bos indicus* lactantes em um novo protocolo de sincronização da ovulação sem a utilização de estrógeno.

3.1.3 Material e Métodos

3.1.3.1 Animais utilizados

O estudo foi conduzido em duas fazendas comerciais localizadas no centro-oeste do Brasil. No estudo foram utilizadas 439 vacas Nelore (*Bos indicus*) lactantes (Figuras 3 e 4) com escore de condição corporal (ECC) médio de 2,70 [escala de 1 a 5; (Ayres et al., 2009)]. Os animais foram mantidos em pastejo contínuo de *Brachiaria brizantha* e tiveram livre acesso à água e suplementação mineral.

Figura 3: Vacas do experimento 1 na fazenda 1



Fonte: Do autor (2022)

Figura 4: Vacas do experimento 2 na fazenda 2



Fonte: Do autor (2022)

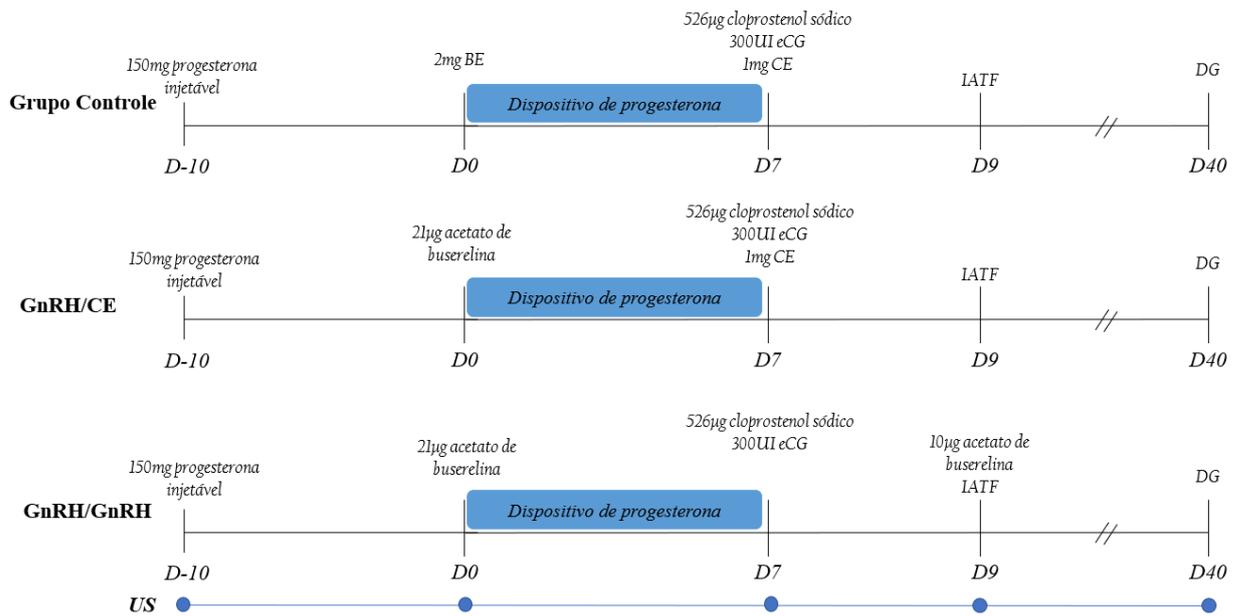
3.1.3.2 Tratamentos

O experimento foi dividido em duas fases, sendo o experimento 1 com a retirada do dispositivo no D7 e a IATF no D9, e o experimento 2 tendo a retirada do dispositivo no D8 e a IATF no D10. No experimento 1 todos os animais utilizados no estudo foram previamente submetidos a um protocolo de pré-sincronização (Figura 5), iniciando no D-10 com a administração de 150 mg i.m. de P4 injetável (Sincrogest®). No D0 foi inserido um dispositivo intravaginal de P4 (Sincrogest®) em todas as vacas e então foram divididas em

três grupos experimentais. Os animais do grupo controle (n=68) receberam no D0 2mg de benzoato de estradiol (BE), e os animais dos grupos GnRH/CE (n=67) e GnRH/GnRH (n=67) receberam 21µg de acetato de buserelina (Sincroforte®). No D7 os animais dos três grupos tiveram o dispositivo de progesterona removido, e foi administrado i.m. em todas as vacas 526µg de cloprostenol sódico (Sincrocio®) e 300 UI de eCG (SincroeCG®). Os animais do grupo controle e GnRH/CE receberam i.m. 1mg de cipionato de estradiol (CE). No momento da retirada foi passado um bastão de cera para avaliar a expressão de estro entre o D7 e o D9. No D9, dia em que foi realizada a IATF, foi administrado i.m. nos animais do grupo GnRH/GnRH 10µg de acetato de buserelina. A avaliação da expressão de estro foi feita em todos dos animais.

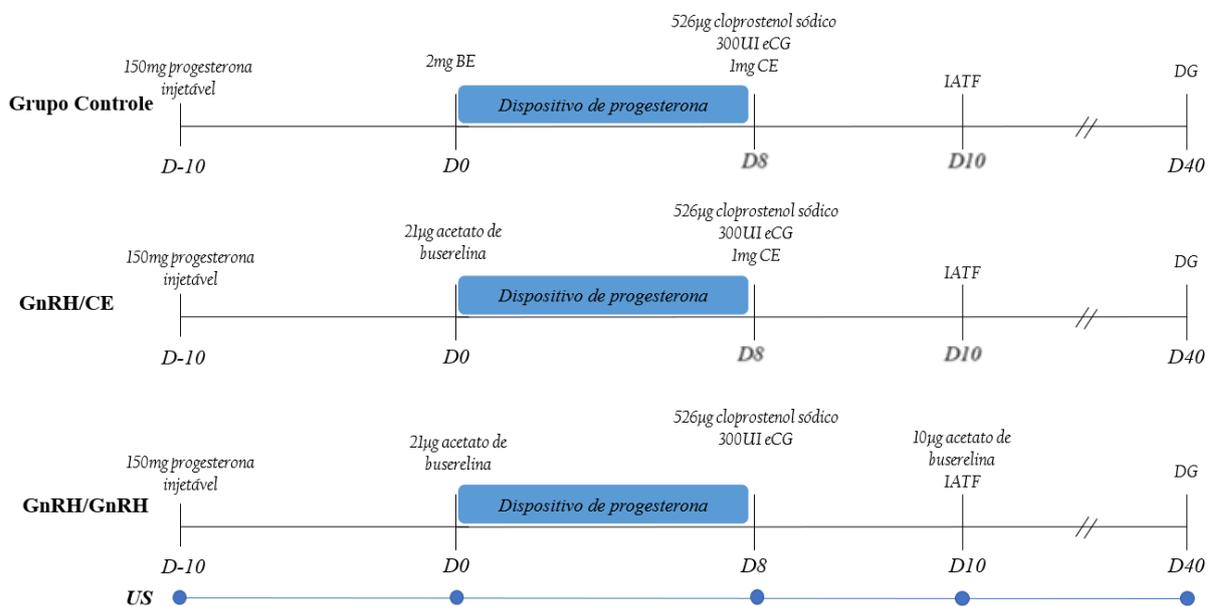
No experimento 2 todos os animais utilizados do estudo foram previamente submetidos a um protocolo de pré-sincronização (Figura 6), iniciando no D-10 com a administração de 150mg i.m. de P4 injetável (Sincrogest®). No D0 foi inserido um dispositivo intravaginal de P4 (Sincrogest®) em todas as vacas e então foram divididas em três grupos experimentais. Os animais do grupo controle (n=77) receberam no D0 2mg BE, e os animais dos grupos GnRH/CE (n=80) e GnRH/GnRH (n=78) receberam 21µg de acetato de buserelina (Sincroforte®). No D8 os animais dos três grupos tiveram o dispositivo de progesterona removido, e foi administrado i.m. em todas as vacas 526µg de cloprostenol sódico (Sincrocio®) e 300 UI de eCG (SincroeCG®). Os animais do grupo controle e GnRH/CE receberam i.m. 1mg de CE. No momento da retirada foi passado um bastão de cera para avaliar a expressão de estro entre o D7 e o D9. No D10, dia em que foi realizada a IATF, foi administrado i.m. nos animais do grupo GnRH/GnRH 10µg de acetato de buserelina. A avaliação da expressão de estro foi feita em todos dos animais.

Figura 5: Delineamento experimental – experimento 1



Fonte: Do autor (2022)

Figura 6: Delineamento experimental – experimento 2



Fonte: Do autor (2022)

3.1.3.3 Dinâmica ovariana

A dinâmica ovariana para medir o tamanho folicular no experimento 1 foi realizado em todos dos manejos (D-10, D0, D7 e D9). No experimento 2 foi realizado no D-10 apenas a

avaliação de ciclicidade das fêmeas, e a mensuração do tamanho folicular foi realizado no D0, D8 e D10 (Figura 7).

No experimento 1, em que foi utilizado o protocolo de 7 dias, foi realizado outra dinâmica ovariana em 47 vacas Nelore *Bos indicus* lactantes e não lactantes. Foi avaliado o momento da ovulação entre os grupos controle, GnRH/CE e GnRH/GnRH. As avaliações foram realizadas 48, 60, 72, 84 e 96 horas após a retirada do dispositivo de P4.

Figura 7: Dinâmica ovariana por ultrassonografia



Fonte: Do autor (2022)

3.1.3.4 Resultados

Tabela 1: Dinâmica ovariana do experimento 1.

	Controle	GnRH/CE	GnRH/GnRH
Nº animais	68	67	67
ECC	2,64	2,65	2,57
Ø Folículo dominante (mm)			
Dia da pré-sincronização (D-10)	10,3	10,7	9,8
Dia da inserção do dispositivo (D0)	12,3	12,7	11,7
Dia da retirada do dispositivo (D7)	9,3	11,2	10,9
Dia da IATF (D9)	11,8	12,8	12,6

Tabela 2: Resultados do experimento 1.

	Controle	GnRH/CE	GnRH/GnRH
ECC	2,64	2,65	2,57
Taxa de ovulação no D0 (%)	4,4	40,3	32,8
Taxa de estro (%)	36,8	41,8	29,9
Taxa de prenhez (%)	30,9	29,9	15,1

Tabela 3: Dinâmica ovariana do experimento 2.

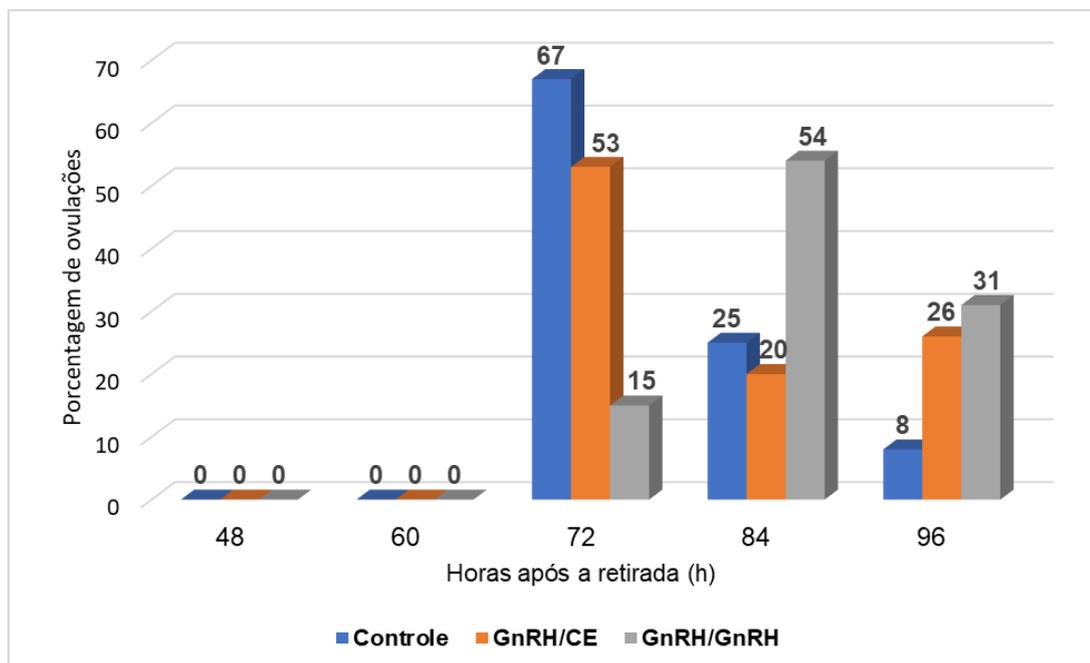
	Controle	GnRH/CE	GnRH/GnRH
Nº animais	77	80	78
ECC	2,81	2,82	2,85
Ø Folículo dominante (mm)			
Dia da inserção do dispositivo (D0)	12,1	12,7	12,2
Dia da retirada do dispositivo (D8)	9,8	11,2	10,9
Dia da IATF (D10)	11,6	12,9	12,6

Tabela 4: Resultados do experimento 2.

	Controle	GnRH/CE	GnRH/GnRH
Nº animais	77	80	78
ECC	2,81	2,82	2,85
Taxa de ovulação no D0 (%)	1,6	33,8	52,6
Taxa de estro (%)	61,0	62,5	46,2
Taxa de prenhez (%)	-	-	-

Na avaliação do momento da ovulação do experimento 1, o grupo controle teve 67% das ovulações 72 horas após a retirada do dispositivo de P4 (Figura 8). O grupo GnRH/CE teve 53% das ovulações ocorrendo após 72 horas e o grupo GnRH/GnRH teve 54% das ovulações ocorrendo 84 horas após a retirada do dispositivo (Figura 8).

Figura 8: Momento da ovulação dos grupos controle, GnRH/CE e GnRH/GnRH



Fonte: Do autor (2022)

3.2 Manejo de IATF em diferentes fazendas da região do Vale do Araguaia

Durante o período de estágio supervisionado foi possível acompanhar e exercer as atividades relacionadas a IATF em sete fazendas da região. A maioria das fêmeas trabalhadas foram da raça Nelore e foram inseminadas na grande maioria de touros da raça Nelore.

Algumas fazendas utilizaram sêmen de touros da raça Aberdeen Angus para obter animais de cruzamento industrial.

3.2.1 Referencial Teórico

Os protocolos de sincronização da ovulação em bovinos de corte necessitam seguir as três premissas para serem efetivos. A primeira, é a sincronização da emergência de uma nova onda folicular, podendo ser realizada por ovulação do folículo dominante ou atresia dos folículos que se encontram em crescimento. A segunda premissa é controlar e fazer a queda dos níveis de P4 nos momentos ideais, para isso utiliza-se dispositivos de progesterona e agentes luteolíticos. A última premissa é induzir uma ovulação sincronizada dos folículos (SARTORI, 2007).

Atualmente, os protocolos de sincronização da ovulação a base de P4 e estrógeno em bovinos de corte estão bem estabelecidos com taxa de ovulação em torno de 85% (SÁ FILHO et al., 2011) e taxa de prenhez em torno de 50% (SALES et al., 2011). Os protocolos podem sofrer alterações no período de permanência do dispositivo de P4, o qual pode ser mantido por 7, 8 ou 9 dias e a IATF sendo realizada 48 horas após a remoção do dispositivo, tais protocolos possuem resultados semelhantes (PRATA et al., 2020). Essa flexibilidade favorece a execução dos manejos durante a estação de monta, quando há conflito de datas na agenda ou por motivos trabalhistas das fazendas, como não trabalhar em final de semana.

3.2.2 Descrição das atividades

Durante o período de estágio as principais atividades realizadas foram de acompanhamento reprodutivo em gado de corte durante a estação de monta 2021/2022. Foi possível acompanhar os manejos de sincronização da ovulação, diagnóstico de gestação precoce por ultrassonografia, gerenciamento de calendário e organização de fazendas para a realização da IATF. Também, foi realizado o controle do estoque de sêmen, hormônios e materiais para IATF. Além disso, todas as informações relacionadas às inseminações, diagnósticos eram lançadas em uma planilha de Excel que a empresa utiliza e também no software de gestão de inseminações SYNC, da empresa ABS, o qual levanta dados das inseminações no Brasil para poder identificar os touros que possuem melhores índices na IATF. Por final, pôde-se acompanhar a realização dos relatórios parciais da estação de monta das fazendas.

3.2.3 Protocolos de sincronização da ovulação

Os protocolos de sincronização da ovulação utilizados pela empresa eram a base de P4 e estrógeno. Antes do início da estação de monta a empresa negocia a compra dos hormônios com apenas um laboratório, entretanto, algumas fazendas utilizam hormônios de diferentes laboratórios. Devido ao fato de inseminar predominantemente fêmeas Nelore o protocolo rotineiramente era o mesmo, havendo algumas variações quando trabalhava-se com nulíparas e vacas de ECC baixo.

Antes de iniciar o protocolo, eram anotados na ficha de campo (Figura 9) as informações de propriedade, responsável pela propriedade, o número de inseminação (primeira, segunda ou terceira), vacinação do rebanho com vacina reprodutiva, duração do protocolo a ser realizado, uso do dispositivo de P4 (novo, usado ou monodose) e laboratório fabricante dos produtos. Além disso, identificava-se o número do lote, mês de parição das vacas, local em que estão (retiro) e a quantidade de animais trabalhados. Em todos os manejos inseria-se na ficha de campo a data, horário e técnicos responsáveis.

Figura 9: Ficha de campo utilizada pela empresa

		Propriedade: Faz. Três Santos		Responsável: ALENCAR						
		Manejo: () Indução () Pré Sync (X) 1ª IATF () 2ª IATF () 3ª IATF Vacina Reprodutiva: () Sim (X) Não Outras Vacina? Qual: Retirada de P4: (X) 7 dias () 8 dias () 9 dias Implante: () 1 (X) 2 () 3 () Monodose Laboratório: OURO FINO								
Lote: 04		Categoria: MULTIPARAS		CAR: 11		Retiro: SEDE		Total: 112		
Touros para IATF										
Implante: 03/01/2022		PgF: (X) ml:1,5		Horário:		Técnico: RC/MAT./MAR./KAROL		1: CHUMBO		
Retirada: 10/01/2022		Horário: 09:58		Técnico: RC/MAT./MAR./KAROL		2: ESTEIO				
IATF: 12/01/2022		Horário: 09:24		Técnico: RC/MAT./MAR./KA/WILKER		3: BERLOQUE				
DG: 15/02/2022		Horário:		Técnico: RC/WILKER/LUCAS		4: CAIAPO				
N	Nº Vaca	Ecc	Touro	Partida	Inseminador	GnRH	Vs	Dg	Ecc Dg	Observação
1	4	2,75	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	NÃO	1	PRENHE	3,5	F1
2	18	2,75	CAIAPÓ	230621	RAFAEL CANELA	NÃO	1	PRENHE	3,00	F1
3	38	2,75	CAIAPÓ	230621	RAFAEL CANELA	NÃO	3	PRENHE	2,75	
4	43	2,75	CAIAPÓ	230621	RAFAEL CANELA	NÃO	2	PRENHE	3,25	
5	52	2,75	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	NÃO	2	PRENHE	3,00	F1
6	57	3,50	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	NÃO	3	PRENHE	3,75	
7	58	2,75	CAIAPÓ	230621	RAFAEL CANELA	SIM	2	PRENHE	2,75	
8	61	3,75	CAIAPÓ	230621	RAFAEL CANELA	SIM	3	PRENHE	3,75	
9	65	2,50	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	NÃO	2	VC	2,75	
10	71	3,50	CAIAPÓ	230621	RAFAEL CANELA	SIM	2	PRENHE	3,50	
11	77	2,75	ESTEIO	271207	RAFAEL CANELA	NÃO	2	PRENHE	2,75	
12	81	2,75	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	NÃO	3	VA	2,75	

Fonte: Do autor (2022)

Convencionalmente, os protocolos utilizados basearam-se na administração dos seguintes hormônios: D0, dia do início do protocolo de sincronização da ovulação. Nesse dia, inseria-se o dispositivo intravaginal de P4 nas fêmeas e administrava-se i.m. 2mg de BE, além

de avaliar o ECC dos animais. As fazendas onde a empresa realizava os serviços possuíam todos os animais identificados pela numeração, sendo brincos de identificação ou marcação a fogo. O dia da remoção do dispositivo de P4 ocorria 7, 8 ou 9 dias após o D0. A duração do protocolo era escolhida por causa da agenda da empresa, para não ocorrer de haver conflito de manejos em diferentes fazendas. Juntamente com a retirada do dispositivo era administrado i.m. 1mg de CE, 300UI de eCG e 500µg de cloprostenol sódico e passava-se um bastão marcador na base da cauda dos animais para avaliar a expressão de cio animais durante a retirada e a IA. A IATF era realizada 48 horas após a retirada do dispositivo, ocorrendo no D9, D10 ou D11 de acordo com a duração do protocolo escolhido. No momento da IATF avaliava se a fêmea manifestou estro ou não, e na grande maioria das propriedades administrava 10µg de acetato de buserelina nas fêmeas que não expressaram estro (RODRIGUES et al., 2019). Dados de expressão de cio, touro utilizado, partida do sêmen e inseminador eram anotados. Além disso, após liberar o animal, o inseminador avaliava o escore de saída do brete, o que era uma maneira de avaliar o temperamento dos animais. As notas de 1: animal caminha lentamente, 2: animal sai trotando e o escore 3 era dado para animais que saíam correndo do brete. Esse dado de escore de velocidade de saída é obtido para ser correlacionado com a taxa de prenhez dos animais. Todas as informações dos manejos do protocolo de IATF eram anotadas na planilha de campo e após retornar ao escritório eram lançadas no Excel (Figura 10) e no software SYNC (Figura 11).

Figura 10: Planilha no programa Excel para gerenciamento das inseminações

Lote	GM	RACA	Nº Vacas	ECC	Protocolo	Data da D0	P4 D0	Implante	Data da IA	Touro	Partida	Inse.	Gnh	VS	Canhão	Data do DG	DG	ECC DG	Previsão Parto	OBS	ECC DG F	DG FINAL
4	MULTIPARA	NE	58	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	43	2,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	1	3,25				
4	MULTIPARA	FE	52	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	1	3,00				
4	MULTIPARA	NE	57	3,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	1	3,75				
4	MULTIPARA	NE	56	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	1	2	11	15/02/2022	0	2,50				
4	MULTIPARA	NE	61	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	1	3,75				
4	MULTIPARA	NE	65	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	0	2,75				
4	MULTIPARA	NE	71	3,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	1	2	11	15/02/2022	1	3,50				
4	MULTIPARA	NE	77	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	ESTEIO	271207	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	81	2,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	0	2,75				
4	MULTIPARA	FE	89	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	1	3,00				
4	MULTIPARA	NE	102	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	1	3	11	15/02/2022	0	2,50				
4	MULTIPARA	FE	113	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	ESTEIO	271207	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	115	3,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	1	1	11	15/02/2022	1	2,50				
4	MULTIPARA	NE	117	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	124	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	1	2,50				
4	MULTIPARA	NE	129	2,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	0	2,50				
4	MULTIPARA	NE	171	2,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	1	2	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	177	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	1	3	11	15/02/2022	0	2,75				
4	MULTIPARA	NE	193	2,25	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	1	1	11	15/02/2022	1	2,25				
4	MULTIPARA	NE	194	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	0	3,00				
4	MULTIPARA	NE	197	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	1	3,00				
4	MULTIPARA	NE	203	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	1	3,00				
4	MULTIPARA	NE	204	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	214	2,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	1	3,00				
4	MULTIPARA	FE	224	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	228	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	228	2,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	230	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	236	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	1	1	11	15/02/2022	0	2,50				
4	MULTIPARA	NE	237	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	0	3,00				
4	MULTIPARA	NE	237	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	0	3,00				
4	MULTIPARA	NE	239	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	0	2,50				
4	MULTIPARA	NE	243	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	250	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	1	1	11	15/02/2022	0	2,50				
4	MULTIPARA	NE	254	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	2	11	15/02/2022	0	3,00				
4	MULTIPARA	NE	264	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	0	2,50				
4	MULTIPARA	NE	266	4,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	0	1	11	15/02/2022	0	3,75				
4	MULTIPARA	NE	269	2,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	1	0	11	15/02/2022	0	2,75				
4	MULTIPARA	NE	273	3,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	1	3	11	15/02/2022	0	2,75				
4	MULTIPARA	NE	276	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	1	2	11	15/02/2022	1	2,75				
4	MULTIPARA	NE	278	2,50	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CHUMBO	61212	RAFAEL CANELA	1	1	11	15/02/2022	0	2,75				
4	MULTIPARA	NE	280	3,00	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	CAIARO MAT	206821	RAFAEL CANELA	0	3	11	15/02/2022	0	3,00				
4	MULTIPARA	NE	284	3,75	7 DIAS	09/01/2022	Sim	Pº Uno	12/01/2022	BERLOQUE	191109	RAFAEL CANELA	1	1	11	15/02/2022	0	2,50				

Fonte: Do autor (2022)

Para realizar a IATF em nulíparas Nelore fazia-se o manejo de indução de puberdade 24 dias (D-24) antes da inserção do dispositivo de P4. Essa indução de puberdade no D-24 era

realizada com a administração i.m. 150mg de progesterona injetável (Sincrogest®). Essa técnica tem o intuito de aumentar o desenvolvimento uterino e crescimento folicular em novilhas pré-púberes, obtendo melhores resultados na taxa de prenhez (LIMA et al., 2020). No D0 das novilhas, era realizada a avaliação de puberdade por ultrassonografia. As novilhas que tinham CL no D0 eram classificadas como púberes, e as que não tinham CL, mas possuíam folículos grandes, médios ou pequenos eram classificadas como pré-púberes. Em torno de 1% das novilhas avaliadas durante a estação foi diagnosticada como freemartin, pois continham útero rudimentar ou até mesmo ausência desse órgão. No D0, as novilhas que estavam púberes recebiam i.m. 500µg de cloprosteronol sódico e todas as novilhas, púberes e pré-púberes, recebiam 2mg de BE e era inserido o dispositivo de P4. No dia da retirada do dispositivo de P4 era administrado, semelhantemente ao protocolo base, 500µg de cloprosteronol sódico e 300UI de eCG. Seguindo (RODRIGUES et al., 2012) a dosagem de CE usada era de 0,5mg. A IATF era realizada 48 horas após o momento da retirada do dispositivo (Figura 12).

Em lotes que possuíam ECC abaixo de 2,75 a estratégia usada pela empresa era a utilização da pré-sincronização com progesterona injetável 10 dias antes do início do protocolo. Esse protocolo possui resultados satisfatórios quando utilizado em vacas paridas de escore baixo e médio, obtendo resultados de fertilidade superiores ao convencional (SIMÕES et al., 2018). Nesse manejo, aplica-se i.m. 150mg de progesterona injetável (Sincrogest®) em todas os animais. Dez dias após a administração da P4 inicia-se o protocolo de IATF convencional.

Figura 11: Software SYNC de gerenciamento das inseminações

The figure displays four screenshots of the SYNC software interface, organized in a 2x2 grid. The top-left screenshot shows a list of farms under the 'Fazendas' header, with details for '3 SANTOS 2021/2022' and other farms. The top-right screenshot shows the 'Rebanho' (Herd) overview for 'LOTE 02 (101)', displaying a table of lots (69, 95, 97, 114) with columns for 'IATF', 'DG', and 'RI'. The bottom-left screenshot shows the 'Lotes' (Lots) section, listing lots from 'LOTE 02' to 'LOTE 01 NOVILHAS'. The bottom-right screenshot shows the 'Vaca: 18' (Cow: 18) details, including fields for 'ID NÚMERO', 'DIAS PÓS-PARTO', 'VACINAS', 'GENÓTIPO', 'INSEMINAÇÃO', 'CATEGORIA', 'USO DO IMPLANTE', 'MANEJO', 'SCORE INICIAL', 'IATF', 'PAI DA MATRIZ', 'ESCORE CORPORAL DG', 'DATA DO TOQUE', 'TIPO DE DG', 'RESULTADO DO TOQUE DA IATF', and 'ABSORÇÃO'.

Fonte: Do autor (2022)

Durante o planejamento da estação de monta, algumas fazendas atendidas pela empresa optavam em realizar apenas uma IATF e após a IA manter as fêmeas em monta natural, e outras escolheram realizar a ressincronização, inseminando as fêmeas 2 a 3 vezes. A escolha por realizar a ressincronização da ovulação e consequente IATF era feita pelo gestor da fazenda com a indicação da empresa. Fatores como mão-de-obra, manejo do rebanho na fazenda, quantidade de touros presente na fazenda e capital a ser investido foram critérios que guiaram essa tomada de decisão.

Após a IA era realizado o diagnóstico de gestação por ultrassonografia. Onde era feito apenas uma IATF, o diagnóstico gestacional era feito para identificação das fêmeas gestantes de IA e controle das informações. Porém, onde era feita a ressincronização, era iniciado um novo protocolo de sincronização da ovulação nas fêmeas diagnosticadas não gestantes. O diagnóstico gestacional por ultrassonografia realizado pela empresa era feito com no mínimo 28 dias após a IATF, podendo haver uma flexibilidade em relação aos dias. Durante o exame ultrassonográfico, a fêmea diagnosticada gestante possuía um embrião visível no corno

uterino ipsilateral ao ovário que possuía o CL. As vacas diagnosticadas não gestantes eram classificadas em anestro e cíclicas. As fêmeas em anestro não possuíam a estrutura de CL nos ovários, já as cíclicas tinham o CL em algum ovário, porém não possuía o embrião no útero. Essa classificação das fêmeas não gestantes em anestro e cíclicas é fundamental para entender alguns resultados, como taxa de eficiência do protocolo de IATF e também taxa de prenhez.

Figura 12: Realização de inseminação artificial em tempo fixo



Fonte: Do autor (2022)

3.2.4 Estoque de sêmen, material de campo e estrutura

No escritório da empresa há uma local de armazenamento de doses de sêmen (Figura 13). Nessa sala o ambiente é fresco, sem incidência de luz solar e sem umidade. Semanalmente os níveis de nitrogênio líquido dos botijões eram medidos e a contagem de doses era realizada quinzenalmente. Em todos os manejos de IA era anotado o touro e quantidade de doses retirados do estoque e no momento do retorno do manejo era anotado a quantidade que retornou, facilitando o controle.

Figura 13: Estoque de sêmen da empresa RC Multiplicação Genética



Fonte: Do autor (2022)

Na mesma sala, há o almoxarifado da empresa (Figura 14) em que ficam os hormônios dos protocolos, materiais de IA, ultrassom, materiais de exame andrológico, materiais cirúrgicos veterinários, kit de exame de brucelose e tuberculose, brincos de identificação bovino. Semanalmente era feito o levantamento do estoque de produtos. Os fármacos que precisavam estar resfriados ficavam armazenados na geladeira em outro ambiente.

Figura 14: Almoxarifado da empresa RC Multiplicação Genética



Fonte: Do autor (2022)

No escritório há um calendário em forma de quadro (Figura 15) onde ficavam agendados todos os manejos da empresa. Quando iniciava um protocolo de IATF, logo travava na agenda as datas referentes à retirada do dispositivo e a IA. Usualmente, não eram atendidas mais de duas propriedades em um único dia, desse modo, dividia-se em duas equipes, sendo uma em cada propriedade. Esse calendário permitia a todos os funcionários e estagiários da empresa a organizarem os materiais para os devidos manejos, pois havia um check list específico para cada tipo de serviço.

Figura 15: Calendário de manejos da empresa

SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO
04 FAZ. VALERIA (D0) EXPERIMENTO LOTE 3	05	06 FAZ. SÃO LUCAS (D6) 33 DMS FAZ. MISO (D6/D0) LOTE 04	07 FAZ. ANA ALUNGA (D8) RETIRADA	08	09 FAZ. ANA ALUNGA (D8) IATF
11 FAZ. DC (D9) RETIRADA FAZ. JK (D9) RETIRADA	12 FAZ. VALERIA (D8) RETIRADA EXPERIENCIA	13 FAZ. JK (D11) IATF FAZ. MISO (D7) LOTE 04 RESSINC	14 FAZ. VALERIA (D10) IATF EXPERIENCIA	15 FAZ. MISO (D9) IATF RESSINC LOTE 04	16 FAZ. VALERIA (D10) LOTE 1 SO DIA RETRADA
18	19	20 FAZ. DC (D11) IATF	21	22	23 FAZ. VALERIA (D10) LOTE 1 SO DIA RETRADA
25 FAZ. VALERIA (D9) RETIRADA LOTE 1 RESSINC	26	27 FAZ. VALERIA (D11) IATF RESSINC	28	29	30
01 FAZ. VALERIA (D9) RETIRADA LOTE 2 RESSINC	02	03 FAZ. VALERIA (D11) IATF RESSINC	04	05	06

Anotações:
Suíte a manuseio

Fonte: Do autor (2022)

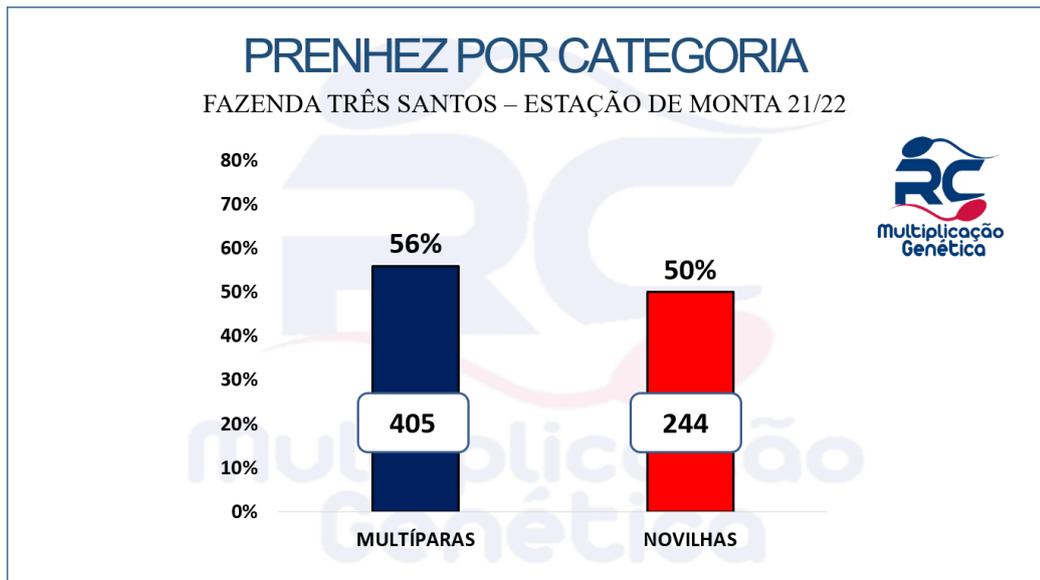
3.2.5 Relatórios

A empresa apresenta os relatórios aos proprietários e gerentes das fazendas em que atua. São apresentados relatórios parciais, não contendo os dados totais, e o relatório final da fazenda. Os relatórios são elaborados com os dados da planilha do Excel (Figuras 16 e 17), também é gerado um relatório do programa SYNC (Figuras 18 a 21).

Nesse tópico será apresentado o relatório parcial da Fazenda Três Santos. Até o momento foram realizadas 649 IATF na fazenda, obtendo a taxa de prenhez em múltiparas de 56% e 50% em nulíparas (Figura 16). A taxa de prenhez por ECC também é analisada. Nessa

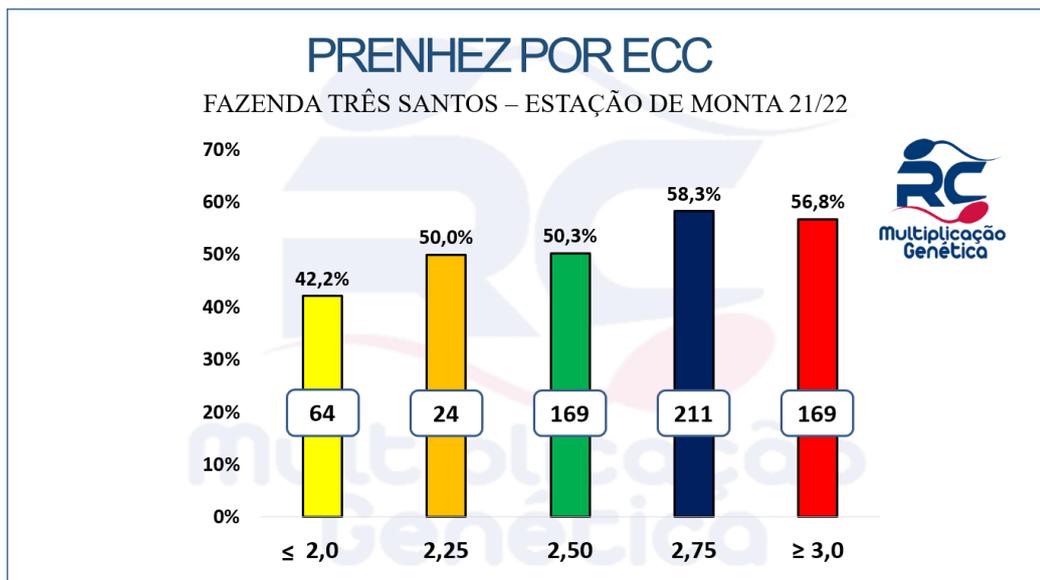
estação os resultados de fertilidade aumentam com o aumento do escore, em fêmeas com ECC igual ou abaixo de 2,0 a taxa de prenhez foi de 42,2%, enquanto que vacas com ECC 2,75 obtiveram taxa de prenhez de 58,3% (Figura 17). Nessa fazenda, foi realizado o protocolo com pré-sincronização a base de P4 em vacas com ECC igual ou abaixo a 2,5.

Figura 16: Relatório parcial da estação de monta com taxa de prenhez por categoria



Fonte: Do autor (2022)

Figura 17: Relatório parcial da estação de monta com taxa de prenhez por ECC



Fonte: Do autor (2022)

O relatório do software SYNC é muito semelhante ao apresentado pela empresa. Dados como taxa de prenhez por categoria, ECC, touro, inseminador, tipo de protocolo são apresentados. Todas essas informações no software vão para uma central de informações que avalia o desempenho de fertilidade dos touros. Dependendo do desempenho do touro ele recebe a certificação de fertilidade em IATF. Abaixo são mostrados os relatórios de prenhez geral (Figura 18), taxa de prenhez por touro utilizados (Figuras 19 e 20) e taxa de prenhez por ECC (Figura 21).

Figura 18: Relatório parcial do programa SYNC da estação de monta com taxa de prenhez

Geral

Taxa de Concepção: 56%

Animais 572 | Prenhezes 314 | Vazias 245 | Com DG 559 | Sem DG 13

(obs: os cálculos do relatório, considera apenas vacas prenhas ou vazias.)

Primeira IATF

Taxa de Concepção: 56%

Animais 572 | Prenhezes 314 | Vazias 245 | Com DG 559 | Sem DG 13

(obs: os cálculos do relatório, considera apenas vacas prenhas ou vazias.)

Segunda IATF

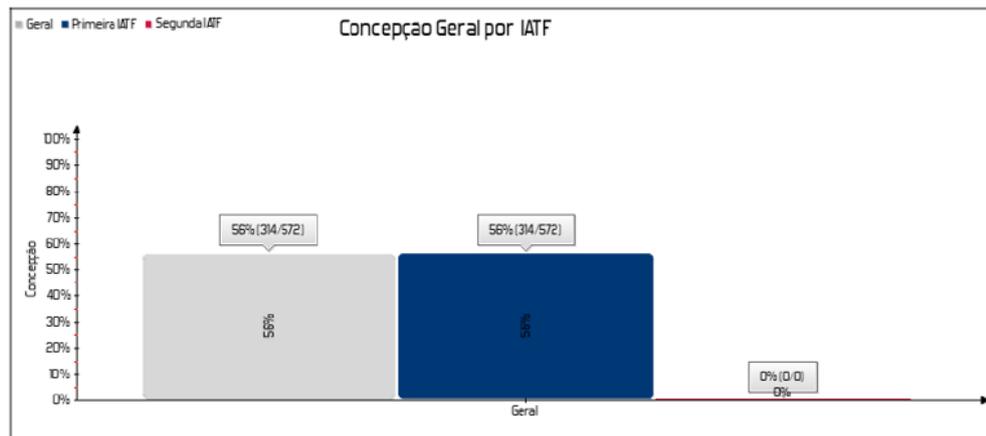
Taxa de Concepção: 0%

Animais 0 | Prenhezes 0 | Vazias 0 | Com DG 0 | Sem DG 0

(obs: os cálculos do relatório, considera apenas vacas prenhas ou vazias.)

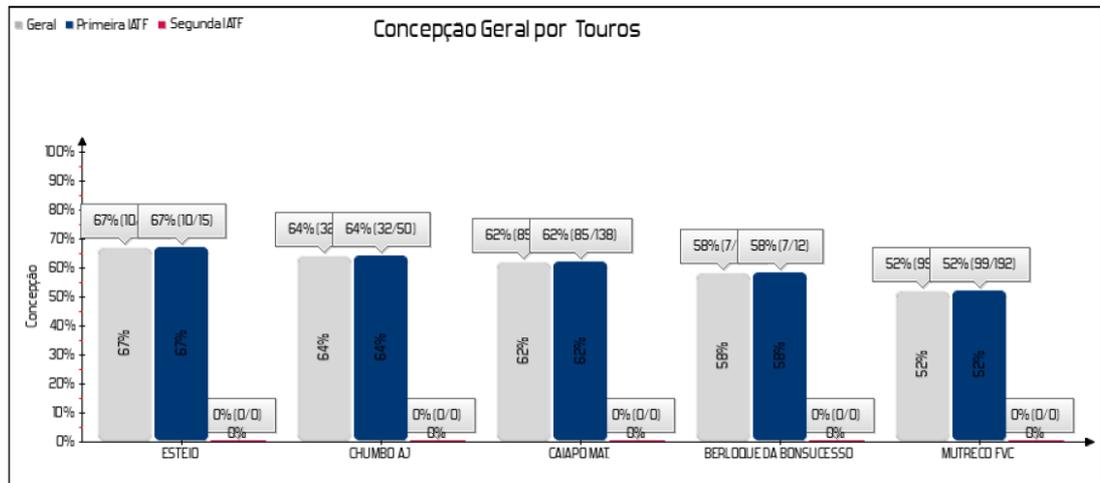
Previsões de nascimento

(90) 05/09/2022 | (50) 15/09/2022 | (52) 24/09/2022 | (103) 24/10/2022 | (19) 01/12/2022



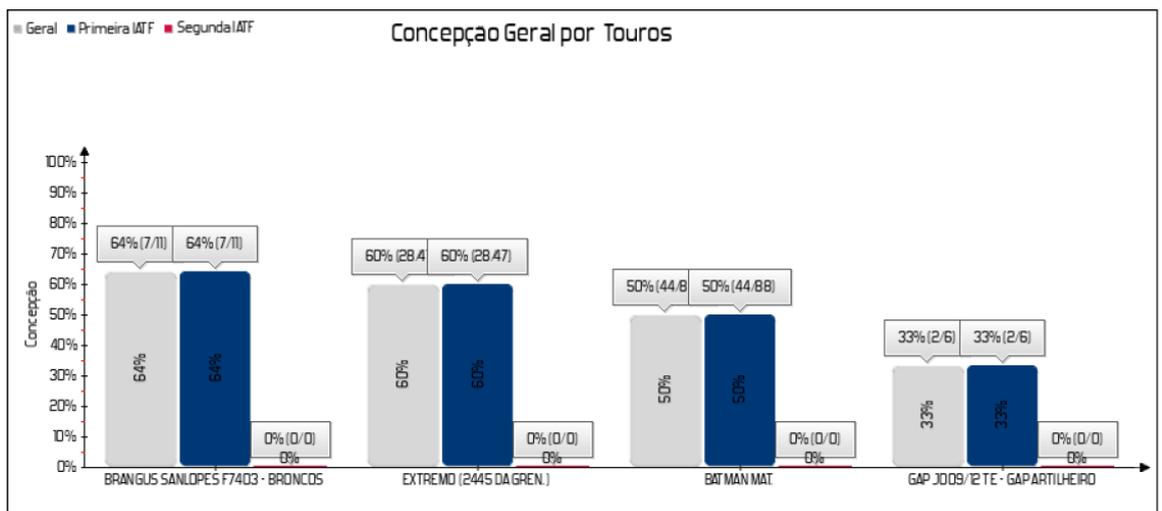
Fonte: Do autor (2022)

Figura 19: Taxa de concepção por touro utilizado. Parte 1



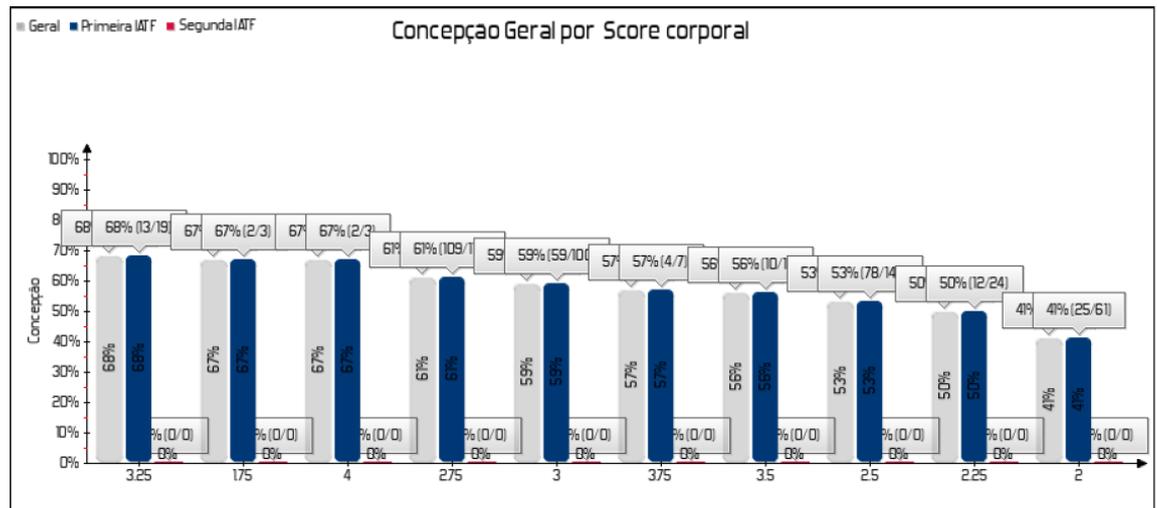
Fonte: Do autor (2022)

Figura 20: Taxa de concepção por touro utilizado. Parte 2



Fonte: Do autor (2022)

Figura 21: Taxa de concepção por ECC



Fonte: Do autor (2022)

4. OUTRAS ATIVIDADES

4.1 Curso de palpação retal e ultrassonografia em bovinos

Durante o período do estágio curricular obrigatório a empresa RC Multiplicação Genética realizou um curso de capacitação para médicos veterinários e graduandos na profissão. O curso de palpação retal e ultrassonografia em bovinos foi realizado em 3 dias, sendo o primeiro de teoria (Figura 22) e dois seguintes de prática na fazenda (Figura 23). Durante o curso foi possível instruir os alunos e desenvolver a parte teórica e prática da reprodução de fêmeas bovinas.

Figura 22: Aula teórica ministrada no primeiro dia de curso



Fonte: Do autor (2022)

Figura 23: Aula prática de diagnóstico de gestação por ultrassonografia



Fonte: Do autor (2022)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reprodução bovina é um dos pilares do avanço da pecuária no Brasil. Nesse contexto, a crescente procura pelas biotecnologias de IATF, TE, exames andrológicos, entre outros, está aumentando. A demanda por profissionais especializados é uma crescente.

A escolha da empresa RC Multiplicação Genética para a realização do estágio curricular obrigatório proporcionou um aperfeiçoamento nas práticas de inseminação artificial, diagnóstico de gestação por palpação retal e ultrassonografia, visto que a região do Vale do Araguaia possui um número expressivo de bovinos.

Além disso, a parte de pesquisa foi essencial para o desenvolvimento do senso crítico e profissional na área de IATF para buscar os melhores resultados de fertilidade. Desse modo, a vivência no escritório e no campo com o médico veterinário Rafael Canela, os funcionários da RC Multiplicação Genética, e todos os profissionais que estavam envolvidos nos serviços foram de grande aproveitamento para o crescimento profissional.

6. REFERÊNCIAS

- AYRES, H. et al. Validation of body condition score as a predictor of subcutaneous fat in Nelore (*Bos indicus*) cows. **Livestock Science**, v. 123, n. 2, p. 175-179, 2009.
- BARUSELLI, P. S. et al. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science**, v.82-83, p.479-486, 2004.
- BARUSELLI, P. S. **Avaliação do mercado de IATF no Brasil (2019)**, p. 5–6, 2019.
- BARUSELLI, P. S. et al. Review: Using artificial insemination v. natural service in beef herds. **Animal**, v. 12, n. s1, p. s45–s52, 2018.
- BARUSELLI, P. S. IATF gera ganhos que superam R\$ 3,0 bilhões nas cadeias de carne e de leite. v. 2019, n. 2019, p. 2020, 2020.
- BARUSELLI, P.S. IATF bate mais um recorde e supera 26 milhões de procedimentos em 2021. **Boletim Eletrônico do Departamento de Reprodução Animal/FMVZ/USP**, 6ª ed., 2022.
- BARUSELLI, P.S. et al. Efeito de diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de corte lactantes. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 26, n. 3, p. 218-221, 2002.
- BÓ, G. A. et al. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos indicus* cattle. **Animal Reproduction Science**, v. 78, p. 307-326, 2003.
- GIMENES L.U. et al. Follicle deviation and ovulatory capacity in *Bos indicus* heifers. **Theriogenology**, v. 69, n. 7. 2008, p. 852-858, 2008.
- LIMA R. S. et al. Effect of a puberty induction protocol based on injectable long acting progesterone on pregnancy success of beef heifers serviced by TAI. **Theriogenology**, v. 154, p. 128-134, 2020.
- MOREIRA F. et al. Effects of presynchronization and bovine somatotropin on pregnancy rates to timed artificial insemination protocol in lactating dairy cows. **Journal Dairy Science**, v. 84, p. 1646–59, 2001.
- PRATA, A. B. et al. Progesterone-based timed AI protocols for *Bos indicus* cattle III: Comparison of protocol lengths. **Theriogenology**, v. 152, p. 29-35, 2020.
- SHORT R. E. et al. Factors Affecting Estrogen-Induced LH Release in the Cow. **Biology of Reproduction**, v. 21, n. 3, p. 683–689, 1979.
- RODRIGUES, A.D.P. et al. Association of puberty induction protocol and timed-AI protocol in Nelore heifers. **Animal Reproduction**, v.9, n.3, p.480, Jul./Sept, 2012.

RODRIGUES, W. et al. Timed artificial insemination plus heat II: Gonadorelin injection in cows with low estrus expression scores increased pregnancy in progesterone/estradiol-based protocol. **Animal**, v. 13(10), p. 2313-2318, 2019.

SÁ FILHO, M. F et al. Importance of estrus on pregnancy per insemination in suckled *Bos indicus* cows submitted to estradiol/progesterone-based timed insemination protocols. **Theriogenology**, v. 76, p. 455-463, 2011.

SÁ FILHO, M. F. et al. Timed artificial insemination early in the breeding season improves the reproductive performance of suckled beef cows. **Theriogenology**, v. 79, n. 4, p. 625–632, 2013.

SALES, J. N. S. et al. Effects of two estradiol esters (benzoate and cypionate) on the induction of synchronized ovulations in *Bos indicus* cows submitted to a timed artificial insemination protocol. **Theriogenology**, v. 78, p. 510-516, 2012.

SARTORI, R. Manejo reprodutivo da fêmea leiteira. **In: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-Artigo em anais de congresso**. Reprodução Animal, v. 31, n. 2, p. 153-159, 2007.

SILVA, L. A. C. L. et al. Presynchronization by induction of a largest follicle using a progesterone device in GnRH-based-ovulation synchronization protocol in crossbred dairy cows. **Theriogenology**, v. 119, p. 233-237, 2018.

SIMÕES L.M.S et al. Exposure to progesterone previous to the protocol of ovulation synchronization increases the follicular diameter and the fertility of suckled *Bos indicus* cows. **Theriogenology**, v. 16, p. 28-33, 2018.

SOUZA, A. H. et al. A new presynchronization system (Double-Ovsynch) increases fertility at first postpartum timed AI in lactating dairy cows. **Theriogenology**, v. 70, n. 2, p. 208-215, 2008.

VASCONCELOS J.L. et al. Synchronization rate, size of the ovulatory follicle, and pregnancy rate after synchronization of ovulation beginning on different days of the estrous cycle in lactating dairy cows. **Theriogenology**, v. 52, n. 6, p. 1067-78, 1999.

VASCONCELOS, J. L. M. et al. Reduction in size of the ovulatory follicle reduces subsequent luteal size and pregnancy rate. **Theriogenology**, v. 56, p. 307-314, 2001.