



PAULO HENRIQUE ALVES MARINHO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA
“REPRODUZ ASSESSORIA PECUÁRIA”, COCALINHO-MT**

**LAVRAS-MG
2020**

PAULO HENRIQUE ALVES MARINHO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA “REPRODUZ
ASSESSORIA PECUÁRIA”, COCALINHO-MT**

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
2020**

PAULO HENRIQUE ALVES MARINHO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA “REPRODUZ
ASSESSORIA PECUÁRIA”, COCALINHO-MT**

**SUPERVISED INTERNSHIP HELD IN THE COMPANY “REPRODUZ
ASSESSORIA PECUÁRIA”, COCALINHO-MT**

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 15 de julho de 2020
Prof. Dr. José Nélio de Sousa Sales
Prof. Me. Luiz Manoel Souza Simões

Prof. Dr. José Camisão de Souza
Orientador

LAVRAS – MG
2020

A minha família, especialmente meus pais e irmãos

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por sempre me dar forças e não me deixar abalar por nada na busca de ser um veterinário, sonho de infância.

Aos meus pais, Fio e Bete, que apesar de todas as dificuldades ao longo dos anos, nunca mediram esforços para que eu tivesse a melhor educação possível e realizasse o sonho de ser veterinário, essa vitória é para vocês.

Ao meu irmão Luiz Fernando, que sempre acreditou no meu potencial e foi um verdadeiro companheiro e amigo.

A minha irmã Renata, que mesmo de longe sempre esteve presente comigo, apoiando e orando por mim.

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

A república Boléia, por me acolherem em Lavras e serem minha segunda família, estando comigo nos momentos de dificuldades e comemorações, vivi com vocês uma das fases mais importante da minha vida.

Aos meus amigos de curso que estiveram lado a lado nessa caminhada.

A Universidade Federal de Lavras por me dar a oportunidade de desfrutar de sua excelente estrutura, para que tivesse a melhor formação possível. Aos excelentes professores e técnicos, por todos os ensinamentos. Em especial ao professor João Bosco por me orientar e incentivar no início da graduação, despertando em mim a paixão pela reprodução animal. Ao Professor José Nélio, que sempre esteve presente quando solicitei, ao professor José Camisão, pela orientação

Ao CEBRAUFLA pelos anos de dedicação e aprendizado

A empresa Reproduz Assessoria Pecuária, por me darem a oportunidade de realizar meu estágio supervisionado. Em especial aos veterinários, Leandro Inague/Japones, Hely Gonçalves e Ricardo Junqueira, por todos os ensinamentos. Aos inseminadores Eltinho e Ronaldo e a toda equipe em geral que esteve presente comigo nesse período.

Enfim, obrigado a cada um daqueles que estiveram presentes comigo nessa caminhada e contribuíram de alguma forma, seja com ensinamentos, companheirismo, ou comemorações, eu não conseguiria sem vocês.

RESUMO

O estágio curricular supervisionado foi realizado no período de 06/01/2020 à 03/04/2020, totalizando 496 horas, na empresa Reproduz Assessoria Pecuária, localizada no município de Cocalinho-MT, sob supervisão do médico veterinário Leandro Inague e orientação dos Professores José Nélio de Sousa Sales e José Camisão de Souza. As atividades realizadas estão relacionadas com o acompanhamento da estação de monta em gado de corte de diversas fazendas assistidas pela empresa, como diagnóstico precoce de gestação, inseminação artificial em tempo fixo, exame andrológico em touros, exame ginecológico da fêmea bovina, indução de puberdade em novilhas, administração de hormônios para a sincronização da ovulação, conferência e controle de estoque de hormônios, e doses de sêmen. Além disso, durante o estágio foram acompanhadas algumas cirurgias, como descornas, orquiectomia em equinos, enucleação em vacas, sutura e manejos de feridas. Nesse período, em parceria da empresa com o programa de pós-graduação da UFLA, foram realizados dois experimentos, um para avaliar a substituição do eCG pelo hCG no crescimento final e fertilidade de vacas *Bos indicus* e outro para verificar a utilização do valerato de estradiol no protocolo de IATF.

Palavras-Chave: IATF. Reprodução animal. Estação de monta.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização de Cocalinho no estado do MT	16
Figura 2- Plataforma do Concepto	17
Figura 3 - Estoque hormonal da empresa Reproduz Assessoria Pecuária	18
Figura 4 - Retirada do dispositivo de P4 em um protocolo de IATF.	19
Figura 5- preparo de material para IA, descongelamento e montagem de aplicador de sêmen e inseminação.	23
Figura 6- Depósito de sêmen Reproduz Assessoria Pecuária	24
Figura 7 - Diagnóstico precoce de gestação.	25
Figura 8 - Mensuração da circunferência escrotal e avaliação seminal.	27
Figura 9 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	28
Figura 10 - Bezerros ½ sangue rúbia galega x nelore.	28
Figura 11 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	29
Figura 12 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	29
Figura 13 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	30
Figura 14 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	31
Figura 15- Diagnóstico geral de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	31
Figura 16 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	32
Figura 17- Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	33
Figura 18 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	33
Figura 19 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	34
Figura 20 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	35
Figura 21- Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	35
Figura 22 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	36
Figura 23 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	36
Figura 24 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020.	37
Figura 25 - Concepção x ECC estação de monta 2019/2020.	39
Figura 26 - Concepção x Categoria animal – Estação de monta 2019/2020.	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Resposta folicular de vacas Nelore <i>Bos indicus</i> submetidas a diferentes protocolos hormonais a base de P4 + E2 com diferentes durações do dispositivo de P4 e diferentes indutores de ovulação, modificado de Crepaldi et al. (2019).	14
Tabela 2 - Relação entre a duração do dispositivo de P4 (7, 8 ou 9 dias) e a administração de GnRH no momento da IA na expressão de estro e prenhez/IA, modificado de Prata et al. (2020).	20
Tabela 3 - Taxa de concepção por fazenda durante a estação de monta 2019/2020- Reproduz Assessoria Pecuária.	38
Tabela 4 - Relação entre raça e concepção durante a estação de monta 2019/2020 – Reproduz Assessoria Pecuária.	40

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Ap	Assessoria Pecuária
CL	Corpo Lúteo
D0	Dia 0
D8	Dia 8
D	Dias
D10	Dia 10
DG	Diagnóstico de Gestação
E2	Estrógeno
ECC	Escore de Condição Corporal
eCG	Gonadotrofina Coriônica Equina
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
FD	Folículo Dominante
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofinas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
LH	Hormônio Luteinizante
MN	Monta Natura
Mg	Miligrama
Mm	Milímetro
OPU	Aspiração Folicular
P4	Progesterona
PGF2	Prostaglandina
TE	Transferência de Embriões
UI	Unidades Internacionais
µG	Micrograma

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF).....	11
3	RELATÓRIO DE ESTÁGIO.....	15
3.1	Descrição do local do estágio.....	15
3.2	Descrição das atividades realizadas.....	17
3.2.1	Protocolos de sincronização de ovulação.....	18
3.2.2	Protocolos de indução de puberdade.....	21
3.2.3	Inseminação artificial.....	22
3.2.4	Diagnóstico de gestação.....	24
3.2.5	Ressincronização.....	25
3.2.6	Exame Andrológico.....	26
4	RESULTADOS FINAIS DA ESTAÇÃO DE MONTA NAS DIFERENTES FAZENDAS.....	27
4.1	Agropecuária Água Preta.....	27
4.2	Fazenda Vale Verde.....	28
4.3	Fazenda Três Irmãos.....	29
4.4	Fazenda Araguaia.....	29
4.5	Fazenda Continental.....	30
4.6	Fazenda Moreira.....	31
4.7	Fazenda Pau D' Arco.....	31
4.8	Pesqueiro.....	32
4.9	Fazenda Rio Cristalino.....	33
4.10	Fazenda Samambara.....	33
4.11	Fazenda Santa Silva.....	24
4.12	Fazenda Serra do Cristalino.....	34
4.13	Fazenda Toca da Onça.....	35
4.14	Fazenda Tubiata.....	36
4.15	Fazenda Vitória.....	36
5	RESULTADO FINAL GERAL ESTAÇÃO DE MONTA.....	37
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

O constante crescimento da população mundial gera uma demanda cada vez maior por alimentos, entre eles a proteína de origem animal. O Brasil está em posição de destaque no cenário mundial, pelo fato de ser o quinto país em extensão territorial e possuir o maior rebanho bovino comercial do mundo com 221.810.000 de cabeças (IBGE, 2018). Além disso, está no segundo lugar no ranking mundial de produção de carne, liderado pelos Estados Unidos (EUA), com 17,9% da produção mundial (ABIEC, 2018). Entretanto, a pecuária brasileira apresenta baixa eficiência produtiva e reprodutiva.

Em relação à eficiência reprodutiva, o uso de biotecnologias da reprodução animal, como inseminação artificial (IA) e inseminação artificial em tempo fixo (IATF) vem aumentando nos últimos anos. A IATF consiste na sincronização da ovulação das fêmeas bovinas com base na associação de diferentes hormônios. Esses eventos buscam simular o ciclo estral fisiológico do animal, para que ocorra a inseminação em dia e horário pré-determinado sem a necessidade de observação de cio. Além do fato de dispensar a observação de cio dos animais, a IATF utiliza o sêmen congelado de touros geneticamente superiores, além de evitar a transmissão de doenças venéreas, pela monta natural (MN). O número de doses de sêmen comercializadas (cliente final, mais prestação de serviços, menos doses exportadas) foi de 18.886.557 em 2019, crescimento de 18,8% em comparação com 2018 (15.367.943 doses (BARUSELLI, 2019)), isso mostra que a inseminação artificial é uma realidade e este número só tende a crescer.

2. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)

A IATF é uma realidade no campo e só tende a crescer no futuro próximo. Em 2019, verificou-se crescimento de 23% em relação ao ano anterior, sendo que 87% das IAs no Brasil foram realizadas em tempo fixo. Em gado de corte, 95% das inseminações foram realizadas por IATF, demonstrando assim, sua força na pecuária nacional (Baruselli, 2019). Além do impacto econômico direto nos serviços veterinários, vendas de protocolos e sêmen, a IATF gera ganhos relacionados melhoria da genética. Em rebanhos de corte, observa-se crescimento qualitativo e quantitativo de bezerros produzidos com a introdução dessa biotecnologia. Considerando o uso da IATF em 10,2 milhões de matrizes de corte, espera-se aumento de 8% na produção de bezerros quando comparado a monta natural (BARUSELLI et al., 2018; SÁ FILHO et al., 2013). Com isso, projeta-se aumento de 816 mil bezerros por ano, considerando o preço do bezerro de IATF de R\$1.200,00, gera-se receita adicional de R\$ 979 milhões.

Além disso, (BARUSELLI, (2019) mostrou ganho adicional de 20kg no peso ao desmame, com o preço de 6 reais/kg, gera ganho extra de R\$ 490 milhões. Durante o período compreendido entre o desmame e o abate observa-se ganho de 15 kg de carcaça por animal proveniente da IATF, sendo a arroba avaliada em R\$150,00, totaliza-se mais R\$ 600 milhões (aproximadamente 4 milhões de animais abatidos). Dessa forma, a IATF gera um lucro adicional de R\$ 2,1 bilhões a mais por ano quando comparada a monta natural (BARUSELLI, 2020).

Os protocolos de IATF buscam mimetizar parte dos eventos fisiológicos observados ao longo do ciclo estral. Entretanto, esses eventos devem obedecer três premissas básicas da IATF.

A primeira premissa consiste na sincronização de uma nova onda folicular pela administração de estrógeno (E2) em associação com progesterona (P4) ou pela administração do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH). A sincronização de uma nova onda folicular com uso do GnRH, consiste na sua utilização para induzir a ovulação de um folículo dominante (FD) presente no ovário, seguindo de aumento do hormônio folículo estimulante (FSH) cujo aumento transitório precede o início de nova onda folicular (PURSLEY; MEE; WILTBANK, 1995). Entretanto, os programas que utilizam GnRH não são largamente utilizados em bovinos de cortes por apresentarem resultados insatisfatórios (SÁ FILHO et al., 2009; VETERIN; POSTAL; AGROPECU, 2009). No entanto, em vacas *Bos indicus* a associação mais utilizada atualmente nos programas de sincronização de ovulação para sincronizar a emergência de onda é a associação de E2 e P4 intravaginal. Essa associação entre E2 e P4 promove *feedback* negativo no hipotálamo sobre a produção e liberação de GnRH e conseqüentemente, redução na liberação pela hipófise de FSH e hormônio luteinizante (LH). Essa redução resultará em atresia dos folículos FSH e LH-dependentes (BO et al., 1995), ocasionando início de uma nova onda folicular 3 dias após o tratamento hormonal, em vacas (BARUSELLI et al., 2012), e novilhas (CARVALHO; CARVALHO; REIS, 2008; FILHO et al., 2011).

A segunda premissa consiste em controlar a progesterona por remoção de fonte endógeno e exógeno de progesterona. Fisiologicamente, a luteólise induzida pela prostaglandina (PGF_{2α}) produzida pelo útero é o fenômeno responsável pela redução das concentrações da P₄ circulante. Nos protocolos hormonais para sincronização da ovulação, o controle da concentração sérica de P₄ é importante para permitir o desenvolvimento final do FD e conseqüentemente a ovulação. Dessa forma, para o sucesso de protocolos de IATF, as duas possíveis fontes de P₄ devem ser controladas, a endógena proveniente do corpo lúteo

(CL) e a exógena liberada pelo dispositivo de P4. A inserção e remoção do dispositivo de P4 em diferentes dias do protocolo hormonal é uma forma de controlar a fonte exógena de P4, assim como, a administração de PGF2 α para promover a lise do CL para eliminar a fonte endógena de progesterona. Em alguns protocolos pode-se realizar um manejo adicional no dia 7 para administração de uma segunda dose de PGF2 α , antecipando a luteólise e reduzindo as concentrações de P4 no final do protocolo em vacas cíclicas e permitindo maior crescimento final do folículo dominante e, conseqüentemente, maior taxa de ovulação (MANTOVANI et al., 2005, 2010). No entanto, outros estudos verificaram que administração de PGF2 α no início do protocolo pode desempenhar o mesmo efeito sem adicionar um dia ao protocolo (CARVALHO; CARVALHO; REIS, 2008).

A terceira premissa consiste em sincronizar a ovulação. Fisiologicamente, a ovulação ocorre após o pico de LH induzido por altas concentrações de E2 produzidos pelo FD quando as concentrações de P4 se encontram baixas.

Em protocolos de IATF, após sincronizar uma nova onda folicular e controlar as concentrações de P4 é necessário promover a ovulação do FD. Nesse sentido, administra-se indutores da ovulação (GnRH ou ésteres de estradiol); (WILTBANK; PURSLEY, 2014) para que a inseminação seja realizada em dia e hora predeterminados (BARUSELLI et al., 2012). Geralmente, o cipionato de estradiol (CE) tem sido utilizado nos protocolos hormonais devido suas características farmacológicas, isso permite que ele seja administrado no momento da retirada do dispositivo de P4, diminuindo assim, um manejo durante o protocolo de IATF (SALES et al., 2012; SOUZA et al., 2005). Recentemente, estudos demonstraram resultados satisfatórios a administração de benzoato de estradiol (BE) no momento da retirada do dispositivo de P4, sendo também um protocolo eficiente de 3 manejos e mais uma alternativa de protocolo (CREPALDI et al., 2019).

Sabe-se que os ésteres de estradiol são capazes de induzir ovulação em vacas de corte. No entanto, existem diferenças farmacológicas entre eles. O BE possui meia vida mais curta e induz um pico de LH anterior ao CE (COLAZO; KASTELIC; MAPLETOFT, 2003; MARTÍNEZ et al., 2007). A partir desse conceito, diversos estudos foram realizados para verificar se os dois indutores eram eficientes na sincronização da ovulação. Em estudo em vacas *Bos indicus*, verificou-se que o tempo após a aplicação do ésteres até o pico de LH (19,6 e 50,5 h) e duração (8,6 e 16,5 h) diferiram entre BE e CE. Em função dessa diferença, a administração de CE é realizada no momento da retirada do dispositivo e a de BE 24 horas após a retirada do dispositivo de P4. Em função disso, não se observou diferença no intervalo entre a retirada do dispositivo e a ovulação (70,2 vs. 68,5 h), sincronização da ovulação,

diâmetro do folículo ovulatório e taxa de prenhez (SALES et al., 2012). Outros estudos demonstraram resultados semelhantes quando compararam BE 24h após a remoção do dispositivo (50,8%) com CE no momento da remoção do dispositivo (51,9%; MENEGHETTI et al., 2009). Assim, apesar de resultados semelhantes, a maior parte dos protocolos utiliza o CE como indutor de ovulação por reduzir o número de manejos para a IATF.

Com objetivo de diminuir o número de manejos em um protocolo que utiliza benzoato de estradiol como indutor de ovulação, CREPALDI et al, (2019) comparam o uso desse hormônio no momento da retirada do dispositivo de P4 (BE8,5) com BE administrado 24h após a retirada do dispositivo (BE9) e com cipionato de estradiol no momento da retirada do dispositivo (CE8), tabela 1. Os animais do grupo BE8,5 foram inseminados 38 a 48 h (PM) após a retirada do dispositivo. A taxa de prenhez foi semelhante entre os grupos (BE8,5 60,%, BE 9 66,7% e CE 66,0%). As respostas ovarianas estão representadas na tabela 2. Com base nesse estudo, é possível utilizar o BE como indutor de ovulação sem aumentar o número de manejo durante o protocolo.

Tabela 1- Resposta folicular de vacas Nelore *Bos indicus* submetidas a diferentes protocolos hormonais a base de P4 + E2 com diferente tempo de permanência do dispositivo de P4 e diferentes indutores de ovulação, modificado de Crepaldi et al. (2019)

	BE8,5	BE 9	CE 8
Número de animais	19	17	14
Diâmetro do FD no D8 mm	10,2 ± 0,6	9,8 ± 0,4	10,7 ± 0,5
Diâmetro máximo do FD mm	12,6 ± 0,4 ^b	13,3 ± 0,5 ^{ab}	14,9 ± 0,6 ^a
Diâmetro máximo do Fol ovulatório	12,5 ± 0,4 ^b	12,9 ± 0,5 ^{ab}	14,5 ± 0,5 ^a
Intervalo retirada da P4/ovulação	60,6 ± 1,7 ^b	72,8 ± 0,8 ^a	72,9 ± 1,6 ^a
Taxa de ovulação %	100,0 (19/19)	94,1 (16/17)	92,9 (13/14)

^{a#b}= diferença estatística ($p < 0,05$) entre os grupos do experimento

Fonte: (CREPALDI et al., 2019).

O uso da gonadotrofina coriônica equina (eCG) é uma alternativa para melhorar os índices reprodutivos na IATF, principalmente em animais de baixo escore de condição corporal (ECC) e em anestro pós parto (BÓ; BARUSELLI; MARTÍNEZ, 2003). Os efeitos positivos da eCG quando administrado no momento da remoção do dispositivo P4 foram verificados, em vacas Braford, Nelore e Nelore cruzados no pós parto recente. (CUTAIA ET AL., 2003; BARUSELLI ET AL., 2003). Nesse estudo, verificaram que a eCG aumentou o crescimento final do folículo e a taxa de prenhez. Em outro estudo, SÁ FILHO et al. (2010) verificaram que o tratamento com a eCG em novilhas aumentou o diâmetro do maior folículo

na IATF ($10,6 \pm 0,2\text{mm}$ vs. $9,5 \pm 0,2\text{mm}$; $P = 0,003$), a taxa de crescimento final do maior folículo ($1,14 \pm 0,1\text{mm} / \text{dia}$ vs $0,64 \pm 0,1 \text{ mm} / \text{dia}$; $P = 0,0009$), taxa de ovulação [94,4% (85/90) vs. 73,6% (64/87); $P = 0,0006$], o diâmetro do CL no dia 15 ($15,5 \pm 0,3 \text{ mm}$ vs. $13,8 \pm 0,3 \text{ mm}$; $P = 0,0002$), concentrações séricas de progesterona 5 dias após IATF ($6,6 \pm 1,0 \text{ ng} / \text{ml}$ vs. $3,6 \pm 0,7 \text{ ng} / \text{ml}$; $P = 0,0009$) e prenhez por IA [P / AI; 50,0% (45/90) vs. 36,8% (32/87); $P = 0,04$].

Os efeitos da eCG foram avaliados por SALES et al., (2016) em relação ao crescimento folicular, ovulação e prenhez em vacas *Bos indicus* multíparas e primíparas submetidas a IATF. No estudo o tratamento com eCG não interferiu no diâmetro do maior folículo no dia 8, no diâmetro máximo do folículo ovulatório, no intervalo entre a remoção do dispositivo P4 e a ovulação e na ovulação dupla. No entanto, o diâmetro máximo do folículo dominante ($11,6 \pm 0,6$ vs $13,1 \pm 0,5$; $P = 0,05$), a taxa de ovulação [46,9% (15/32) vs 75,0% (24/32); $P = 0,03$] o diâmetro do maior folículo no dia 10 (12,4 mm), o crescimento folicular entre os dias 8 e 10 (1,4 mm/dia) foram maiores no grupo eCG. Além disso, verificou-se interação entre tratamento e categoria animal para a taxa de prenhez, em que o tratamento com eCG foi mais evidente em vacas primíparas [primípara: controle 20,0% (39/195) vs. eCG 45,7% (160/350); multíparas: controle 39,9% (220/552) vs. eCG 52,0% (517/995)]. Dessa forma, fica evidente a importância da eCG em promover o crescimento final do folículo, a taxa de ovulação e a fertilidade em novilhas e vacas paridas em protocolos de IATF.

Outra alternativa aos protocolos de IATF é o uso de GnRH no início ou no final dos protocolos de sincronização da ovulação. MADUREIRA et al., (2020) avaliaram os efeitos de protocolos iniciados com BE ou GnRH e a administração ou não de GnRH no momento da IA em protocolos de 7 dias em novilhas e vacas *Bos indicus*. Os autores verificaram que a utilização de GnRH no início do protocolo de IATF proporcionou taxas de prenhez satisfatórias tanto em novilhas quanto em vacas *Bos indicus*.

3. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

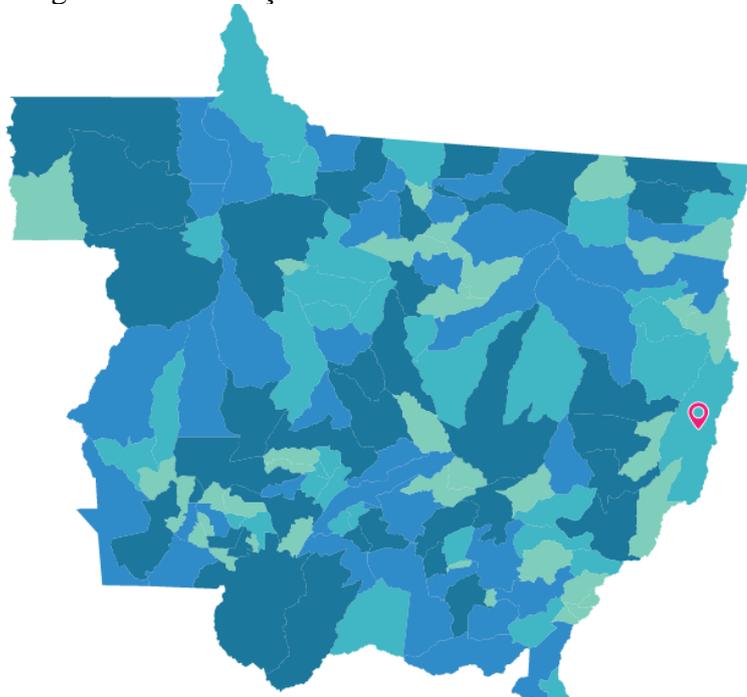
3.1 Descrição do local do estágio

O estágio curricular supervisionado foi realizado no período de 06/01/2020 à 03/04/2020, totalizando 496 horas, na empresa Reproduz Assessoria Pecuária, com sede no município de Cocalinho-MT. Cocalinho é uma cidade do Estado do Mato Grosso. Os habitantes se chamam cocalinhenses. O município se estende por 16.530,6 km² e possui 5.490 habitantes conforme o último censo. A densidade demográfica é de 0,3 habitantes por km² no

território do município. Situado a 239 metros de altitude, Cocalinho tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 14° 22' 38" Sul, Longitude: 50° 59' 21" Oeste. Na figura 1 está representada a localização da cidade no estado do MT.

As atividades foram realizadas em diversas fazendas, sendo 15 delas registradas no programa "Concepto", o qual a empresa utiliza para realizar o controle de IATF. O estágio contou com a supervisão do médico veterinário proprietário da empresa Leandro Inague e orientação do Professor José Camisão de Souza e coorientação do professor José Nélio de Sousa Sales.

Figura 1- Localização de Cocalinho no estado do MT



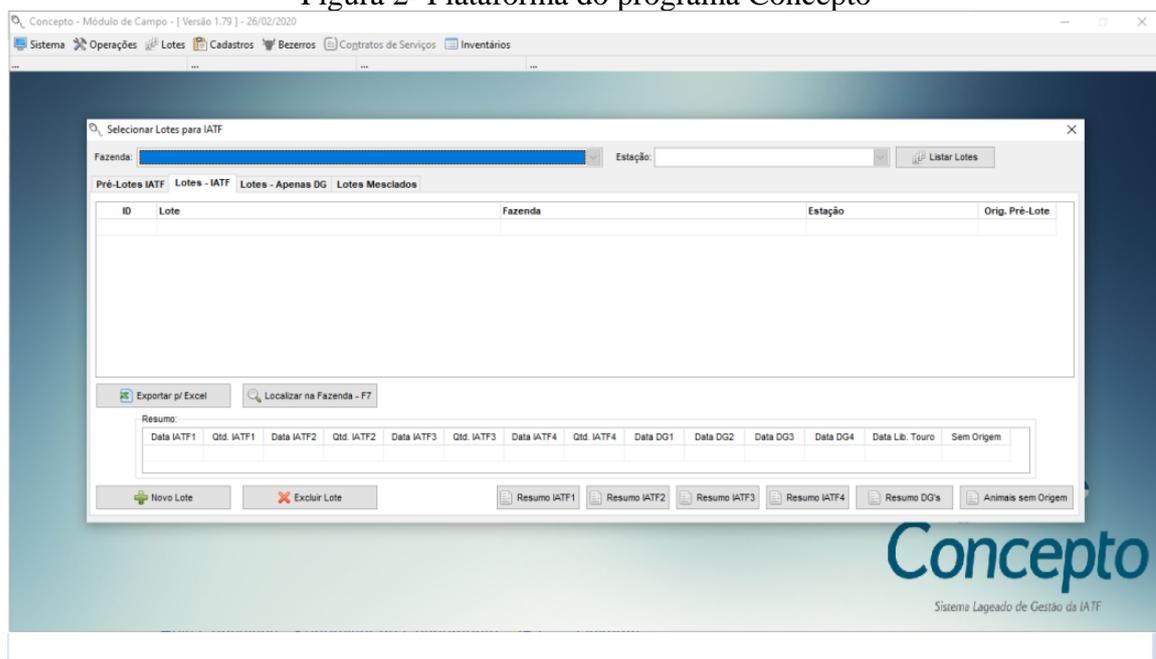
Fonte: Google imagens (2020)

A empresa Reproduz Assessoria Pecuária tem sede no município de Cocalinho-MT, e atende os estados de Minas Gerais (MG), Mato Grosso (MT) e Goiás (GO). Atualmente conta com três veterinários sócios, Leandro Inague, Hely Gonçalves, Ricardo Junqueira, dois inseminadores fixos, além de veterinários e inseminadores parceiros. A empresa presta assistência na área de reprodução animal em bovinos de corte com os serviços de IA, IATF, diagnóstico precoce de gestação (DG), transferência de embriões (TE), aspiração folicular (OPU), exame ginecológico da fêmea bovina, exame andrológico em touros, além de alguns atendimentos clínicos e consultorias em geral. A empresa conta com uma sala específica, a qual serve para depósito dos materiais utilizados nos manejos reprodutivos, como por

exemplo: hormônios, bainhas de inseminação, botijões de sêmen, material de andrológico entre outros.

Como ferramenta de informação, a empresa utiliza o programa ‘‘Concepto’’ da ‘‘Lageado Biotecnologia e Pecuária’’, para o controle da IATF na maioria das fazendas, além de planilhas de Excel para organizar o calendário, realizar controle de estoque, de atividades realizadas, de andrológicos, financeiro, além do controle de IATFs de fazendas que não estão cadastradas no concepto. O Concepto é um programa de controle de IATF, o qual oferece a seus parceiros relatórios das atividades realizadas, podendo aplicar filtros, que serão usados nos dias de manejo e nos relatórios. Além disso, o programa fornece resultados em gráfico e planilhas de excel. A plataforma do programa Concepto, permite cadastrar novos lotes e fazendas (Figura 2).

Figura 2- Plataforma do programa Concepto



Fonte: Do autor (2020)

3.2 Descrição das atividades realizadas

O estágio curricular consistiu no acompanhamento da estação de monta de fazendas do estado do MT e GO. As principais atividades realizadas foram o acompanhamento reprodutivo em gado de corte durante a estação de monta 2019/2020. Foi possível acompanhar e realizar diagnóstico precoce de gestação, avaliação ultrassonográfica da fêmea bovina, protocolos de sincronização da ovulação e gerenciamento de calendário reprodutivo. Além disso, realizou-se o controle de estoque da empresa (Figura 3), tanto de hormônios,

como de sêmen, monitoramento de resultado pelo programa Concepto e planilhas de Excel. Nesse relatório serão apresentados os manejos adotados ao longo de uma estação de monta, assim como, etapas de um protocolo de IATF, além de resultados gerais e por fazenda obtidos pela empresa durante a estação de monta.

Figura 3 - Estoque hormonal da empresa Reproduz Assessoria Pecuária



Fonte: Arquivo pessoal (2019)

3.2.1 Protocolos de sincronização de ovulação

Os protocolos de sincronização da ovulação utilizados pela empresa são à base de P4 e E2, com hormônios de diferentes empresas. Lembrando que pode existir alguma variação de fazenda para fazenda, mas na grande maioria delas foi utilizado o protocolo em que as vacas receberam no D0 2mg de BE e inserção de um dispositivo intravaginal de P4. Oito dias depois (D8), as vacas receberam 500µg prostaglandina, 0,6mg de CE e 300 UI de eCG e o dispositivo de P4a foi removido (Figura 4). No dia 10 (D10) foi realizada a IA 48 horas após o manejo do D8. Trinta dias depois foi realizado o DG.

Figura 4 - Retirada do dispositivo de P4 em um protocolo de IATF



Fonte: Do autor (2019)

Em algumas fazendas para adequar o calendário da empresa, às vezes era necessário mudar o tipo de protocolo utilizado nos manejos. Essa mudança estava relacionada basicamente com o período de permanência do dispositivo de P4 e o hormônio utilizado como indutor de ovulação. Conforme a seguir:

1) Protocolo de 7 dias:

D0: 2mg de benzoato de estradiol + dispositivo de P4

D7: 500 µg prostaglandina + 0,6 mg de cipionato de estradiol + 300 UI de eCG + retirada do DIP

D9: IA 48 horas após remoção do dispositivo de P4

2) Protocolo de 9 dias:

D0: 2mg de benzoato de estradiol + dispositivo de P4

D9: 500 µg prostaglandina + 0,6 mg de cipionato de estradiol + 300 UI de eCG + retirada do dispositivo de P4

D11: IA 48 horas após remoção do dispositivo de P4

3) Protocolo de D8,5 dias:

D0: 2mg de benzoato de estradiol + dispositivo de P4

D8,5: 500 µg prostaglandina + 1 mg de benzoato de estradiol + 300 UI de eCG + retirada do dispositivo de P4

D10: IA no 36 horas após a remoção do dispositivo de P4

Os primeiros protocolos de IATF para bovinos surgiram em meados dos anos 90 com o desenvolvimento do protocolo Ovsynch (GnRH - 7 dias/ PGF2 - 48 horas/ GnRH - 16 horas da IA (PURSLEY; MEE; WILTBANK, 1995). Hoje em dia, os protocolos passaram por diversas modificações com o objetivo de facilitar o manejo, melhorar os índices e buscar alternativas para o calendário. No Brasil, o protocolo a base de P4 e E2 é o mais utilizado para a IATF e inúmeros tipos foram desenvolvidos para diferentes grupos genéticos, categoria animal, e para que o produtor possa manejar da melhor forma a EM.

Nos protocolos de sincronização da ovulação, o tempo de permanência do dispositivo de P4 é uma das principais diferenças entre os protocolos. O tempo de permanência mais comum e estudado é o de 8 e 9 dias (FILHO et al., 2009; MENEGHETTI et al., 2009). Outros estudos foram realizados com o objetivo de desenvolver alternativas de tempo de permanência da P4 no protocolo para ajustar o calendário, facilitando assim o manejo durante a estação de monta. Protocolos com permanência da P4 por 7 dias demonstraram resultados satisfatórios (FERRAZ JUNIOR et al., 2016; MADUREIRA et al., 2020; SANTOS et al., 2018). Uma vantagem do protocolo 7 dias é maior adequação do calendário para realização das IATFs, pois no mesmo dia da semana é realizado o implante e retirada do dispositivo de progesterona. Em estudo de Prata et al., (2020) verificou-se que o tempo de permanência de 7 dias proporcionou resultados de fertilidade semelhantes aos protocolos de 8 e 9 dias, no entanto, a expressão de estro foi menor no primeiro (tabela 2)

Tabela 2 - Relação entre a duração do período de uso do dispositivo de P4 (7, 8 ou 9 dias) e a administração de GnRH no momento da IA na expressão de estro e prenhez/IA, modificado de Prata et al. (2020).

	7 dias		8 ou 9 dias	
	Sem GnRH	Com GnRH	Sem GnRH	Com GnRH
Novilhas (7 vs 8 dias)				
Estro % (n/n)	97,0 (360/371)		98,1 (364/371)	

P/IA % (n/n)	46,9	51,4	47,0	43,6
	(90/192)	(92/179)	(84/176)	(85/195)
Vacas (7 vs 8 dias)				
Estro % (n/n)	65,8 (769/1668)		72,0 (1842/1170)	
P/IA % (n/n)	55,9	60,9	56,2	60,8
	(331/592)	(351/576)	(331/589)	(353/581)
Vacas (7 vs 9 dias)				
Estro % (n/n)	54,7 (382/699)		71,3 (459/644)	
P/IA % (n/n)	47,6A	57,9B	54,6 AB	55,4AB
	(170/357)	(198/342)	(173/317)	(181/327)

Fonte: Do autor (2020)

3.2.2 Protocolos de indução de puberdade

A alta incidência de novilha pré-púberes no início de protocolos de IATF diminui a sua eficiência (JÚNIOR et al., 2010). Fisiologicamente as novilhas pré-púberes têm baixas concentrações plasmáticas de LH, devido à alta sensibilidade do hipotálamo ao feedback negativo do estradiol, o que diminui a secreção de GnRH. Nessas novilhas, apesar de ocorrerem ondas foliculares ovarianas com períodos transitórios de dominância, esse folículo dominante falha na ovulação, devido à ausência do pico pré-ovulatório de LH (WILTBANK MC, GÜMEN A, 2002). Próximo à puberdade, ocorre diminuição nos receptores de estradiol no hipotálamo, levando ao declínio na sensibilidade negativa a esse hormônio. Em função disso, ocorre aumento da liberação de GnRH que promove pico de secreção de LH e consequentemente, ovulação.

Sabe-se que o uso de P4 diminui os receptores de estrogênio no hipotálamo e o efeito de feedback negativo do estradiol na liberação de GnRH e melhora a desempenho reprodutivo de novilhas pré-púberes (RODRIGUES et al., 2013). Dessa forma, outra ferramenta eficaz para aumentar a eficiência reprodutiva é a indução de puberdade em novilhas, pois aumenta os índices ao final do protocolo de sincronização da ovulação. Durante o período de estágio a maioria das novilhas submetidas ao protocolo de IATF receberam tratamento de indução de puberdade, que consiste em colocar por 12 dias um dispositivo de P4. O protocolo de

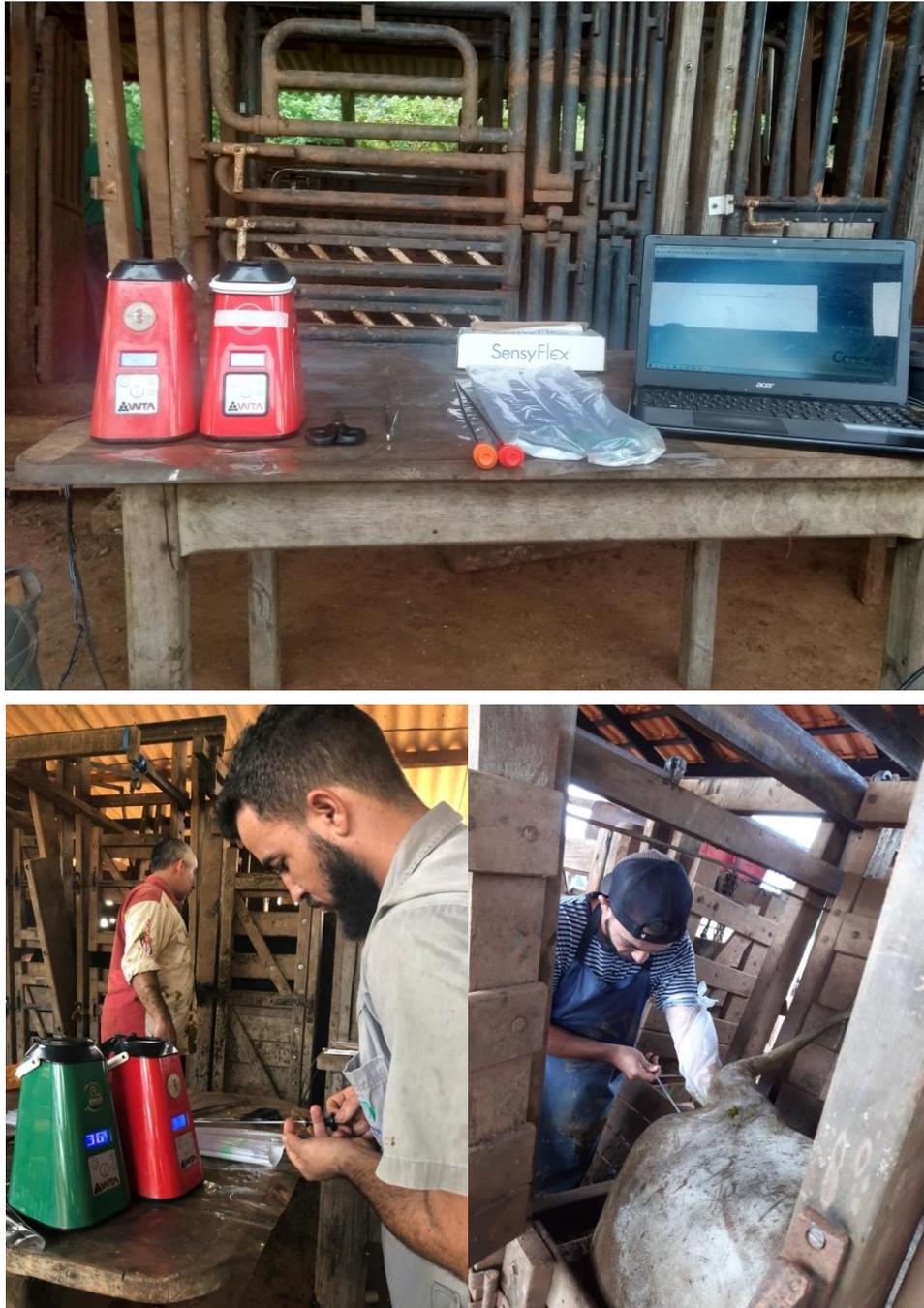
sincronização da ovulação inicia-se 12 dias após a retirada desse dispositivo de P4 utilizado para a indução da puberdade. Outra opção de indução bastante utilizada é a progesterona injetável que além de ser eficiente, facilita o manejo por diminuir um dia de serviço no curral (LIMA, 2017).

3.2.3 Inseminação artificial

A inseminação artificial era realizada de acordo com o protocolo hormonal em um dia e horário pré-determinados. Cada fazenda, de acordo com suas necessidades e objetivos escolhia o touro a ser utilizado. Desta forma, vários touros diferentes foram utilizados durante a EM. A empresa conta com inseminadores fixos, que realizavam a maioria dos procedimentos de inseminação artificial. O descongelamento e montagem do aplicador de sêmen ficavam sob a responsabilidade de um membro da equipe e na maioria das vezes com a supervisão de um médico veterinário. A mesa era preparada com dois descongeladores de sêmen, um forro plástico limpo com água e álcool, dois aplicadores, uma tesoura, uma pinça e papel toalha (Figura 5). Mantendo a temperatura a 36°C, 5 palhetas de sêmen eram descongeladas em cada descongelador, cada palheta era descongelada individualmente, secada com o papel toalha, cortava-se a ponta com uma tesoura limpa e em seguida montava o aplicador de sêmen, que era entregue ao inseminador no momento que o animal estivesse totalmente contido. Eram utilizados dois aplicadores de sêmen. Durante a inseminação de um animal, outra dose de sêmen era preparada para o animal seguinte. No momento em que acabava as 5 doses de um descongelador, passava-se a usar o outro. No momento da inseminação, um ajudante auxiliava na abertura da vulva para que não houvesse contaminação do conjunto aplicador/bainha. Ao final dos procedimentos, todos os equipamentos eram devidamente lavados e secados. No momento da IATF, os dados da inseminação (registro da categoria animal, inseminador, touro, partida do sêmen, escore corporal, comportamento animal e horário da inseminação) eram lançados no programa Concepto.

O sêmen ficava armazenado em botijões de nitrogênio no depósito da empresa (Figura 6). Dessa forma, cada proprietário tinha sua própria raque contendo o touro a ser utilizado. Essa medida proporciona melhor controle de estoque de cada cliente.

Figura 5- Preparo de material para IA, descongelamento e montagem de aplicador de sêmen e inseminação



Fonte: Do autor (2019)

Figura 6 - Depósito de sêmen Reproduz_ap

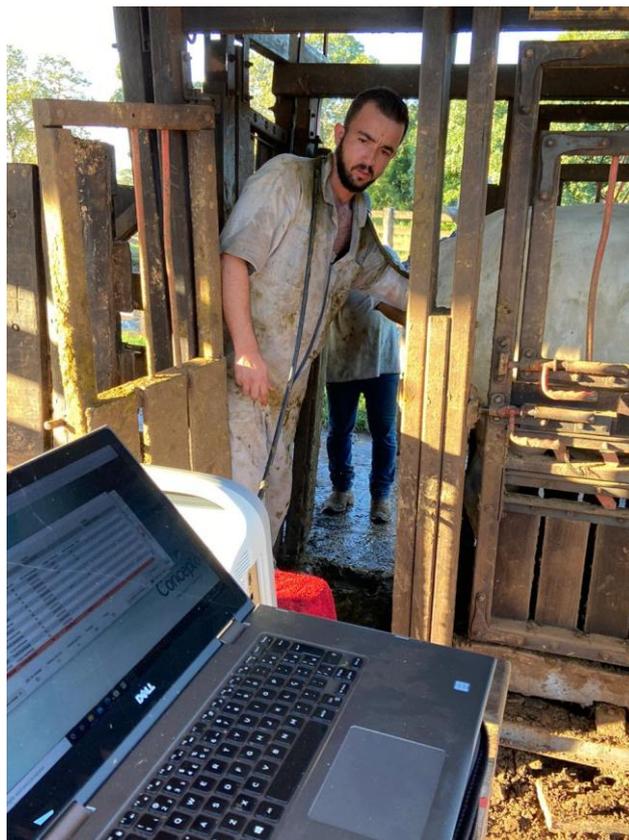


Fonte: Do autor (2019)

3.2.4 Diagnóstico de gestação

O diagnóstico precoce de gestação é a melhor maneira de determinar de forma rápida se a fêmea não está gestante e, assim, auxiliar na tomada de decisão. As fazendas em conjunto com a equipe, determinavam como seria conduzida a EM, ou seja, se iria deixar as fêmeas somente com touro (monta natural), realizar uma inseminação e 10 dias depois inserir touros no lote ou optar por ressincronizações. Com auxílio de um ultrassom, o diagnóstico de gestação precoce (Figura 7) era realizado em média 30 dias após a IATF por um médico veterinário da empresa e lançado no programa Concepto, com a informação do ECC e origem da gestação (touro ou IATF).

Figura 7 - Diagnóstico precoce de gestação



Fonte: Do autor (2019)

3.2.5 Ressincronização

As estratégias reprodutivas para alcançar melhores ganhos genéticos e de produção, devem focar na melhoria das taxas de serviço e redução do intervalo entre inseminações, sem comprometer a viabilidade da gestação estabelecida (SÁ FILHO et al., 2014). Dessa forma, protocolos de ressincronização da ovulação foram estabelecidos para as fêmeas que não ficaram gestantes na primeira IA. Esses programas reprodutivos buscam diagnosticar o mais rápido possível os animais não gestantes na primeira IA e inseminá-los novamente. Com o uso da ressincronização, a proporção de vacas prenhas por IA aumenta no rebanho e melhora o ganho genético e produtivo da fazenda. Além disso, aumenta o número de animais gestantes em menor intervalo de tempo. Tal condição concentra os partos na melhor época de nascimento e melhora os índices reprodutivos da estação subsequente (SÁ FILHO et al., 2013).

A eficiência reprodutiva dos diferentes manejos reprodutivos associados a IATF e aos programas de ressincronização foram avaliados em vacas pós parto (PESSOA et al., 2018). No primeiro estudo as vacas foram submetidas a monta nautal (MN; n=266), IATF+ MN (n=200), IATF + ressynch 30 dias + MN (n=245) e IATF + ressynch 22 dias + MN durante

uma EM de 90 dias. Aos 30 dias da EM, apenas 3% dos animais submetidos a MN estavam gestante enquanto que nos manejos que receberam IATF, as taxas estavam aproximadamente 40% (IATF + MN= 40,0%, IATF + ressynch 30 + MN= 40,0%, IATF + ressynch 22+ MN= 39,8%). Aos 60 dias da estação de monta, a taxa de prenhez foi maior nas vacas que receberam ressinchronização (IATF + ressynch30 + MN = 69,4% e IATF + ressynch 22 + MN = 66,3%) em comparação às vacas submetidas aos outros tratamentos (IATF + MN = 48,0% e MN = 16,9%; $P < 0,001$). Ao final da estação de monta, independentemente do programa de ressinchronização, a taxa de prenhez foi maior nas vacas submetidas a IATF + ressynch 30 + MN (83,7%) e IATF + ressynch 22 + MN (81,5%) do que naquelas submetidas a IATF + MN (71,0%) ou MN (45,1%). Em estudo de Crepaldi et al. (2017), a intensificação da ressinchronização (2 ou 3 IATF), resultou em maior taxa de prenhez ao final uma estação de monta de 64 dias (2 ou 3 ressinchronizações - 87,8 % e 1 IATF - 77,1%), Com os resultados apresentados fica evidente o aumento da eficiência reprodutiva quando utiliza-se programas de ressinchronização. Além disso, programas mais curtos de ressinchronizações são uma estratégia para quem busca reduzir a estação de monta e aumentar a taxa de serviço dos animais.

A ressinchronização tradicional e mais utilizada, inicia-se nos animais não gestantes no momento do diagnóstico de gestação entre 28 e 32 dias. Com esse método, é possível realizar três inseminações em intervalo de 80 dias. Logo em seguida foi desenvolvida a ressinchronização precoce, no qual um novo protocolo inicia-se 22 dias após a IATF em todos os, independente do estado gestacional. No dia 30, é realizado o diagnóstico de gestação em todos os animais somente os animais não gestantes continuam o protocolo, sendo inseminados no dia 32 (SÁ FILHO et al., 2014). Desse modo, é possível realizar três inseminações em intervalo de 64 dias. Recentemente foi desenvolvido a ressinchronização superprecoce, em que todos os animais iniciam o protocolo 14 dias após a IATF. Oito dias depois (Dia 22), realiza-se exame ultrassonográfico com doppler para avaliar a presença e o fluxo vascular do CL (PUGLIESI et al., 2017; SIQUEIRA et al., 2013). Com esse método é possível realizar três inseminações em intervalo de 48 dias. Nas fazendas acompanhadas durante o estágio, a ressinchronização utilizada foi a tradicional, na qual o novo protocolo de sincronização era iniciado somente após o diagnóstico de gestação.

3.2.6 Exame Andrológico

Na empresa, os exames andrológicos eram realizados rotineiramente devido aos exames antes do início da estação de monta e em tourinhos para a venda, indispensável nesse caso. Após a contenção do animal, a circunferência escrotal era mensurada e o tônus, assimetria e posição testicular eram verificados (Figura 8). Em seguida, era realizada a limpeza do prepúcio para a coleta de sêmen. As coletas de sêmen eram realizadas com auxílio de um eletroejaculador, para em seguida ser realizada a avaliação seminal, observando cor, volume, motilidade, vigor e turbilhonamento. Após esses procedimentos os animais eram declarados aptos ou não no exame.

Figura 8 - Mensuração da circunferência escrotal e avaliação seminal



Fonte: Arquivo pessoal (2019)

4. RESULTADOS FINAIS DA ESTAÇÃO DE MONTA NAS DIFERENTES FAZENDAS

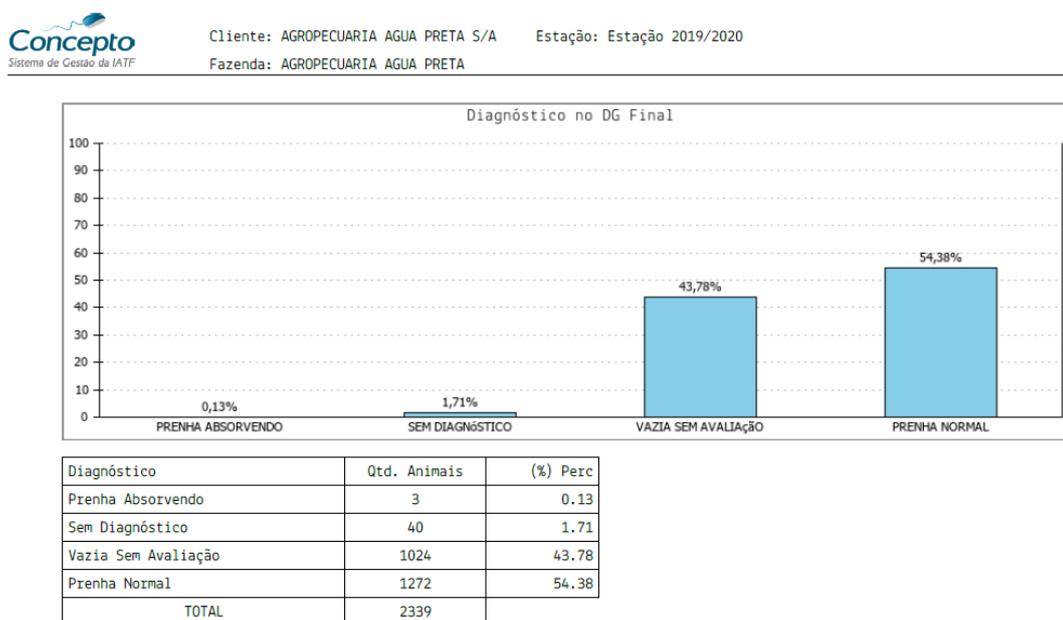
Nesse tópico serão relatados os resultados conforme disponibilizados pelo programa Concepto para os clientes durante e ao final da estação de monta 2019/2020. Lembrando que os dados apresentados são os resultados de prenhez obtidos até o término do período do estágio.

4.1 Agropecuária Água Preta

Na Agropecuária Água Preta foram realizadas 4407 inseminações durante o período de estágio, 2761 animais foram diagnosticados, resultando em 46,32 % de prenhez (Figura 9). A Agropecuária Água Preta segue um planejamento diferente das outras fazendas, pois não possui estação de monta. A fazenda tem atenção especial da empresa Reproduz, pois é o maior cliente, fazendo mais de 10 mil IATF por ano. Eles possuem parceria com o grupo Pão

de Açúcar, que exige que as fêmeas Nelore sejam inseminadas com sêmen da raça Rúbia Galega (Figura 10) . No repasse, a fazenda utiliza touros da raça Nelore para produzir as novilhas de reposição do rebanho. Além disso, a fazenda é uma importante parceira de pesquisa do grupo do professor Jose Nélio de Sousa Sales, pois permite a realização de experimentos em reprodução animal.

Figura 9 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020



Prenha normal = prenhez de IA

Fonte: Concepto (2020)

Figura 10 - Bezerros ½ sangue rúbia galega x nelore

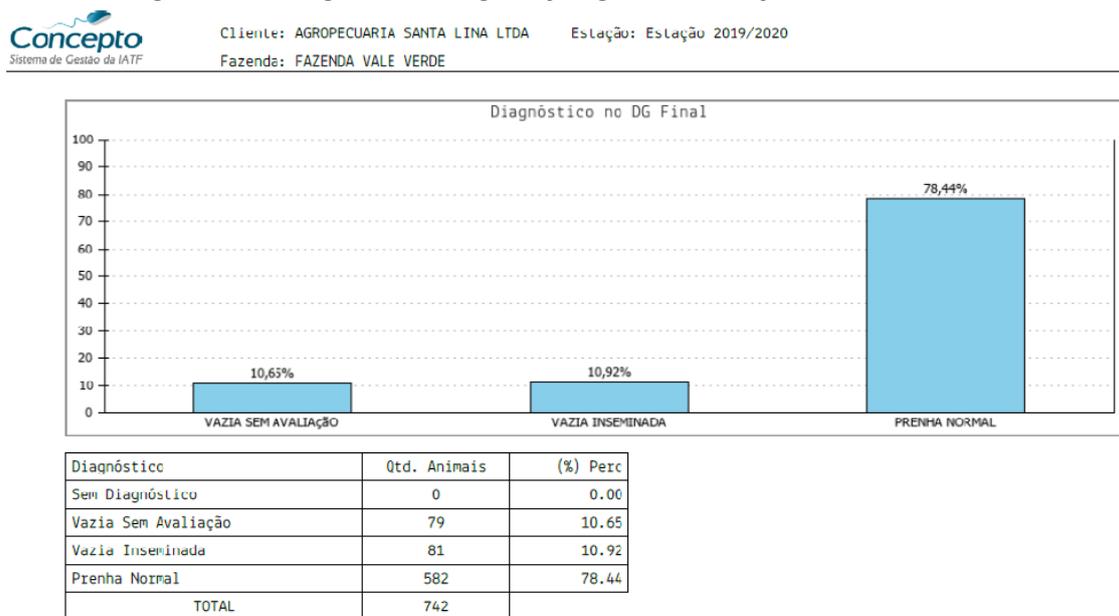


Fonte: Do autor (2019)

4.2 Fazenda Vale Verde

Na fazenda Vale Verde foram realizadas 842 inseminações durante o período de estágio, sendo 739 animais diagnosticados com resultado de 42,6 % de prenhez, (figura 11).

Figura 11 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

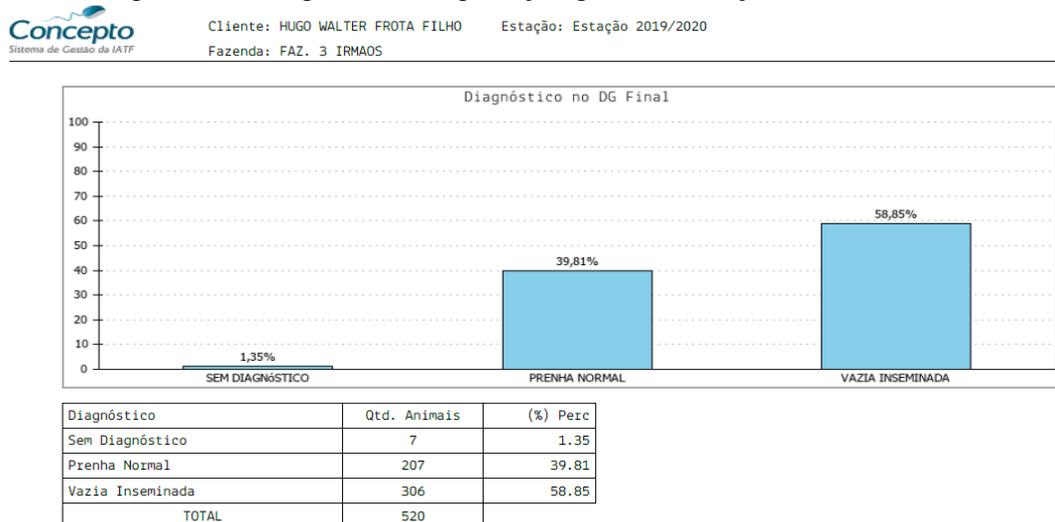


Fonte: Concepto (2020)

4.3 Fazenda Três Irmãos

Na fazenda Três Irmãos foram realizadas 1037 inseminações durante o período de estágio, sendo 551 animais diagnosticados com resultado de 37,6 % de prenhez (Figura 12).

Figura 12 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

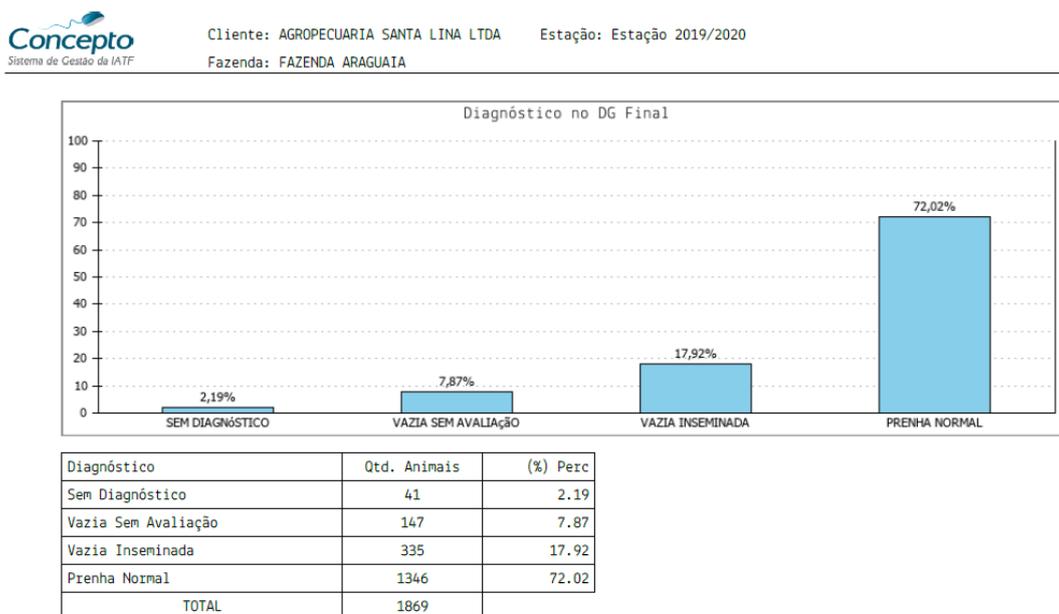


Fonte: Concepto (2020)

4.4 Fazenda Araguaia

Na fazenda Araguaia foram realizadas 1869 inseminações durante o período de estágio, sendo 1825 animais diagnosticados com resultado de 52,2 % de prenhez, (Figura 13).

Figura 13 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

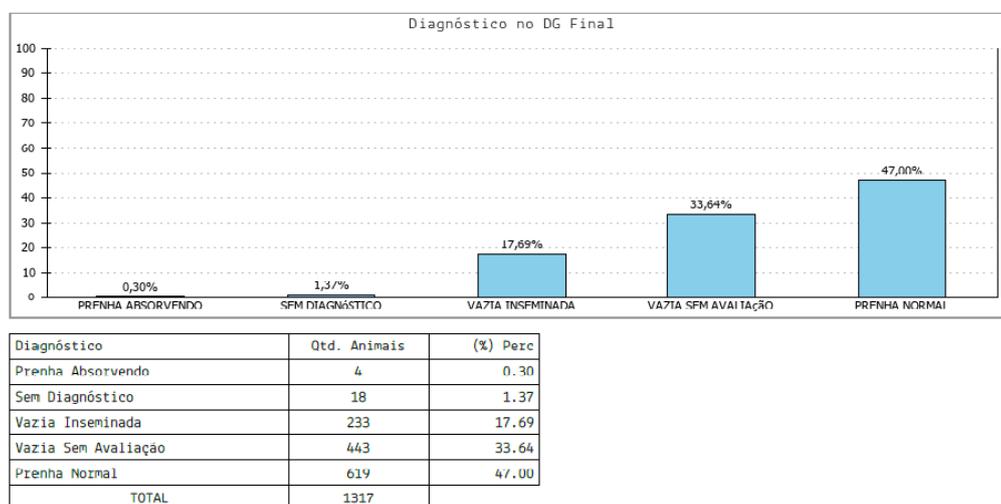


Fonte: Concepto (2020)

4.5 Fazenda Continental

Na fazenda continental foram realizadas 1975 inseminações durante o período de estágio, sendo 1299 animais diagnosticados com resultado de 46,2% de prenhez (Figura 14).

Figura 14 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

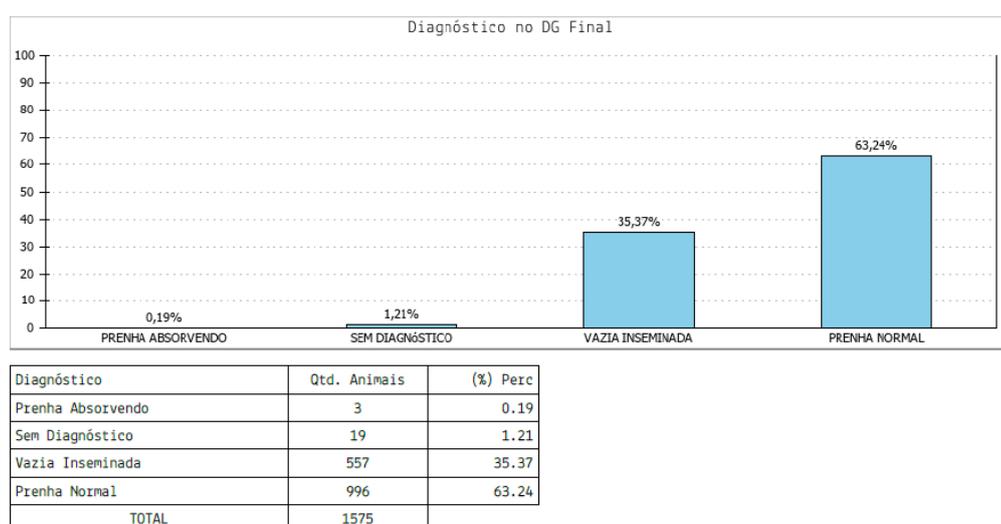


Fonte: Concepto (2020)

4.6 Fazenda Moreira

Na fazenda Moreira foram realizadas 1846 inseminações durante o período de estágio, sendo 1827 animais diagnosticados com resultado de 51,7% de prenhez, (Figura 15).

Figura 15 - Diagnóstico geral de gestação geral da estação de monta 2019/2020

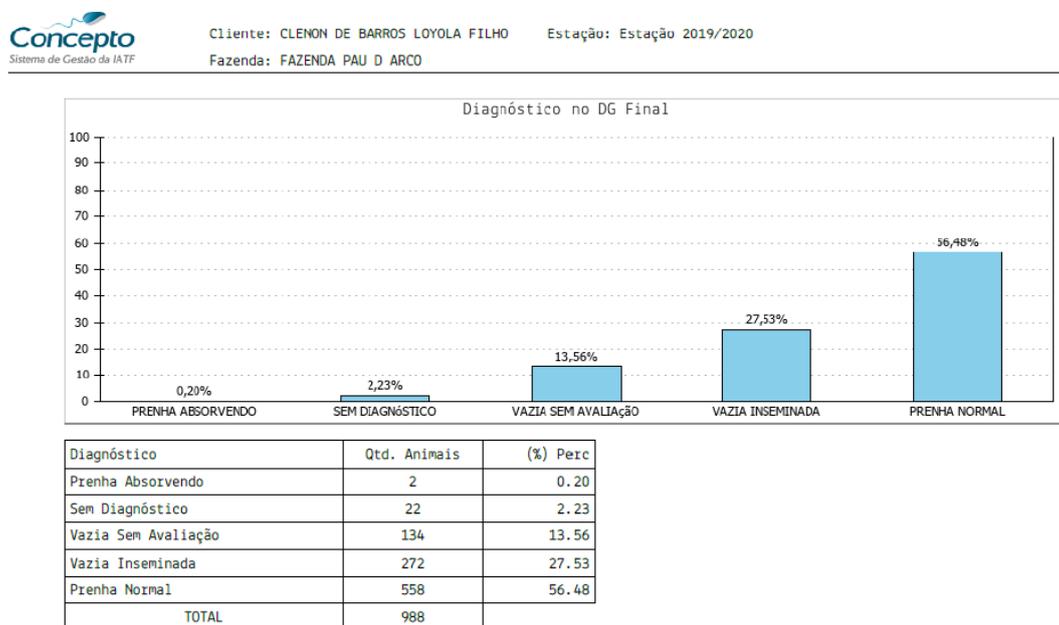


Fonte: Concepto (2020)

4.7 Fazenda Pau D' Arco

Na fazenda Pau D' Arco foram realizadas 1676 inseminações, com 1445 animais diagnosticados e resultado de 38,48% de prenhez, (figura 16).

Figura 16 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

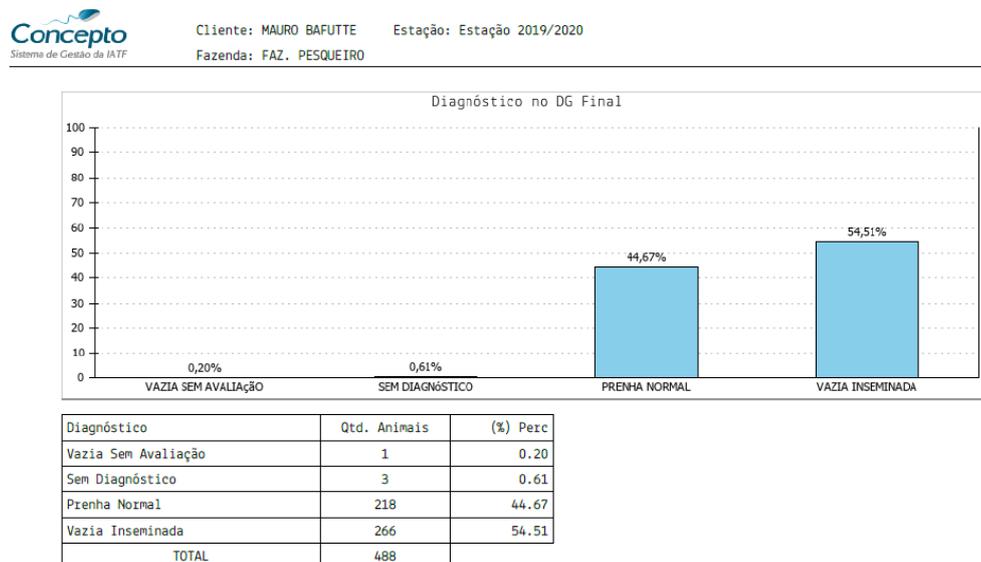


Fonte: Concepto (2020)

4.8 Pesqueiro

Na fazenda Pesqueiro foram realizadas 718 inseminações, com 485 animais diagnosticados e resultado de 45% de prenhez, (Figura 17).

Figura 17 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

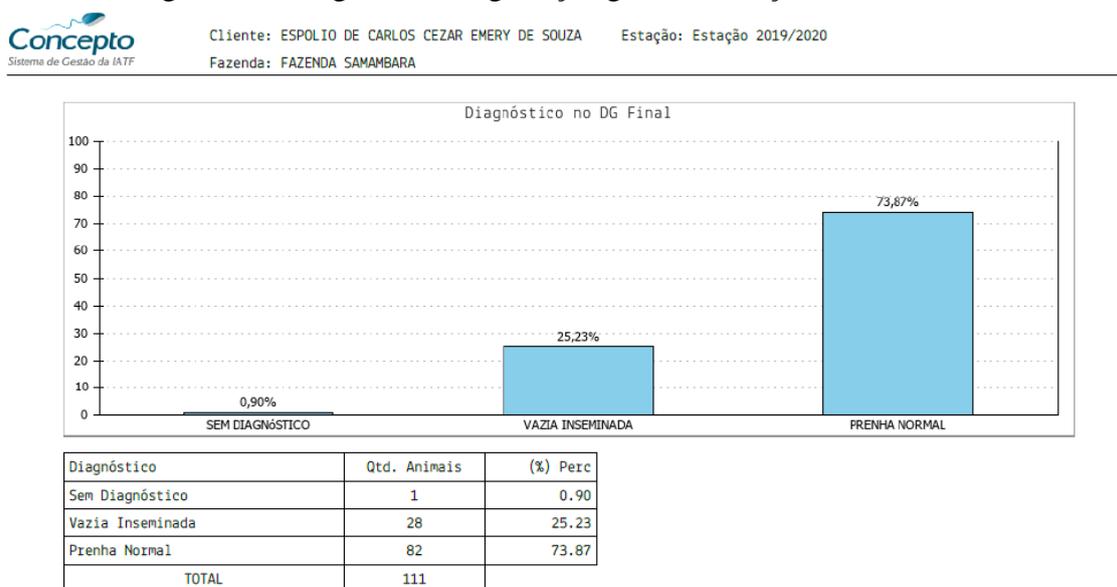


Fonte: Concepto (2020)

4.9 Fazenda Rio Cristalino

Na fazenda Rio Cristalino foram realizadas 2897 inseminações, com 749 animais diagnosticados e resultado de 31,51% de prenhez, (Figura 18).

Figura 18 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

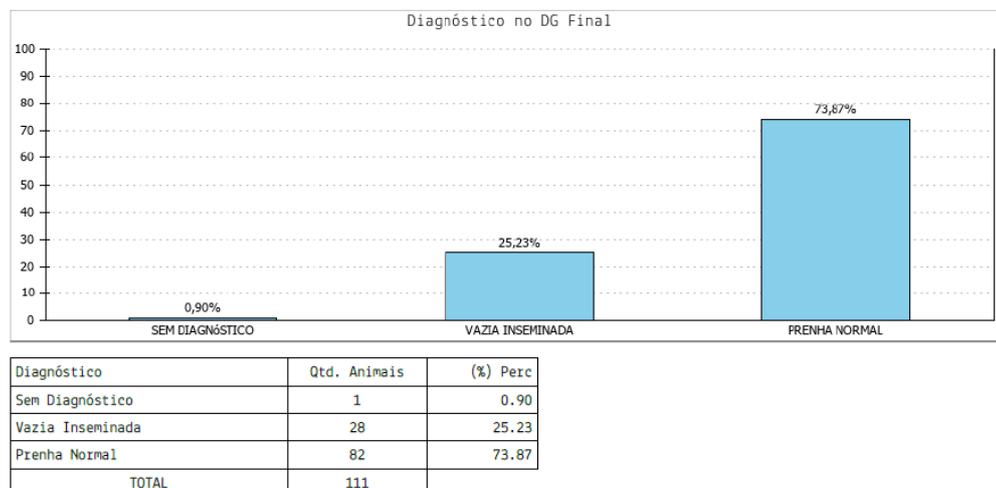


Fonte: Concepto (2020)

4.10 Fazenda Samambara

Na fazenda Samambara foram realizadas 199 inseminações com 156 animais diagnosticados e resultado de 53,21% de prenhez, (Figura 19).

Figura 19 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

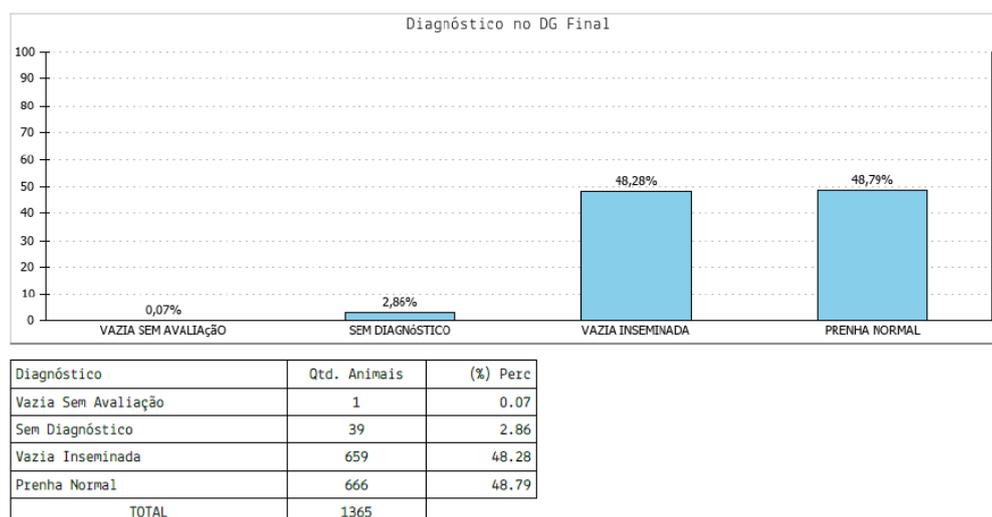


Fonte: Concepto (2020)

4.11 Fazenda Santa Silva

Na fazenda Santa Silva foram realizadas 1713 inseminações, com 1326 animais diagnosticados e resultado de 35,6% de prenhez. (Figura 20).

Figura 20 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020



Fonte: Concepto (2020)

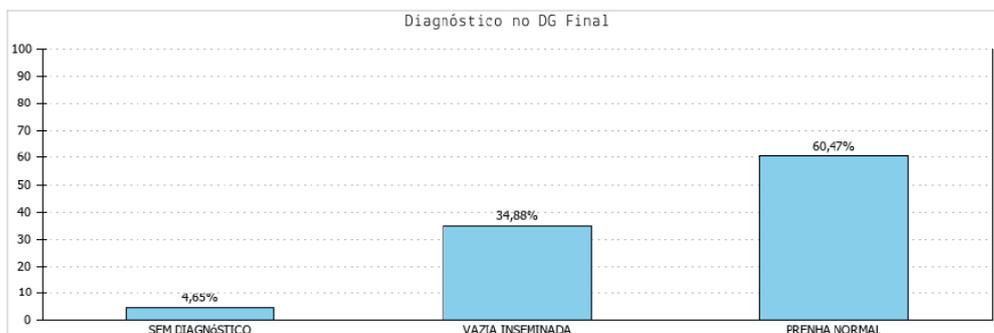
4.12 Fazenda Serra do Cristalino

Na fazenda Serra do cristalino foram realizadas 472 inseminações, com 41 animais diagnosticados e resultado de 63,41% de prenhez, (Figura 21).

Figura 21- Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020



Cliente: HUGO WALTER FROTA FILHO Estação: Estação 2019/2020
Fazenda: FAZ. SERRA DO CRISTALINO



Diagnóstico	Qtd. Animais	(%) Perc
Sem Diagnóstico	2	4.65
Vazia Inseminada	15	34.88
Prenha Normal	26	60.47
TOTAL	43	

Fonte: Concepto (2020)

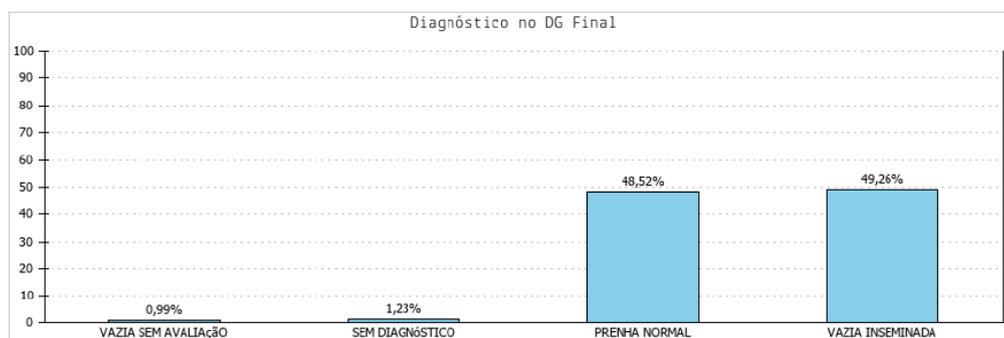
4.13 Fazenda Toca da Onça

Na fazenda Toca da Onça foram realizadas 937 inseminações, com 401 animais diagnosticados e resultado de 49,13% de prenhez, (Figura 22).

Figura 22 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020



Cliente: EDUARDO ZUKOVSKI Estação: Estação 2019/2020
Fazenda: FAZENDA TOCA ONÇA



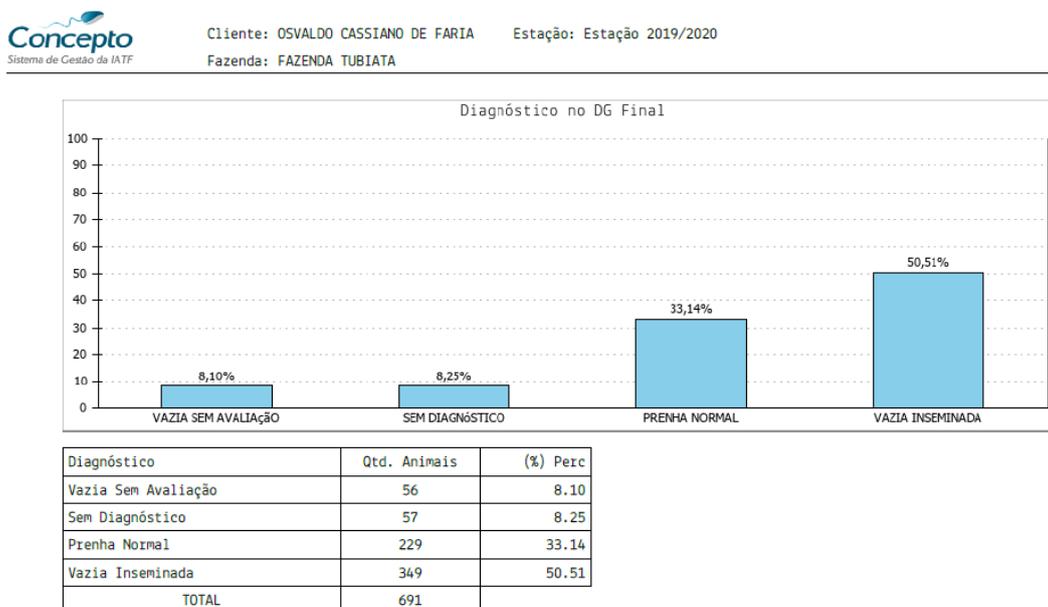
Diagnóstico	Qtd. Animais	(%) Perc
Vazia Sem Avaliação	4	0.99
Sem Diagnóstico	5	1.23
Prenha Normal	197	48.52
Vazia Inseminada	200	49.26
TOTAL	406	

Fonte: Concepto (2020)

4.14 Fazenda Tubiata

Na fazenda Tubiata foram realizadas 691 inseminações, com 634 animais diagnosticados e resultado de 36,12% de prenhez, (Figura 23).

Figura 23 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020

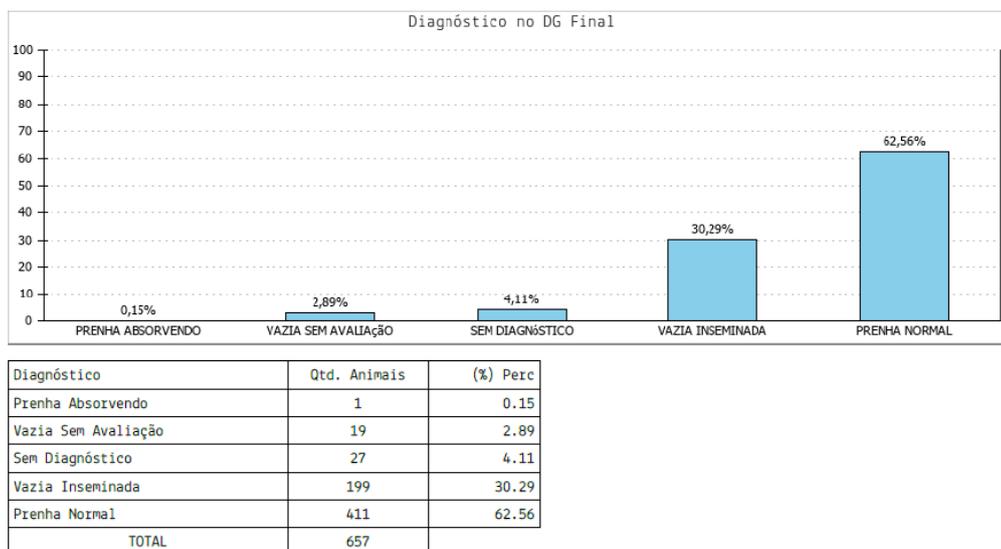


Fonte: Concepto (2020)

4.15 Fazenda Vitória

Na fazenda Vitória foram realizadas 1050 inseminações, com 792 animais diagnosticados e resultado de 52,27% de prenhez, (Figura 24).

Figura 24 - Diagnóstico de gestação geral da estação de monta 2019/2020



Fonte: Concepto (2020)

5. RESULTADO FINAL GERAL ESTAÇÃO DE MONTA

Até o momento foram demonstrados os números de inseminações de cada fazenda, assim como, a porcentagem de animais gestantes no momento do diagnóstico final, (Tabela 3). A seguir será apresentado o resultado final da estação de monta de um compilado de informações de todas as fazendas registradas no programa Concepto, como ECC, (Figura 25) e categoria animal, (Figura 26). Além disso, foi feita uma análise da relação da raça com a taxa de prenhez, (Tabela 4). Com base nos estudos realizados e nos resultados obtidos durante a estação de monta fica claro que a escolha do protocolo de sincronização da ovulação é muito importante para determinar o resultado final. Esses protocolos estão bem estabelecidos com dados da literatura e são seguros para serem utilizados de acordo com a preferência ou necessidade de cada veterinário (adequação do calendário, por exemplo), sendo uma alternativa eficiente para o estabelecimento da estação de monta. No entanto, o manejo da fazenda é essencial para alcançar resultados satisfatórios. Em fazendas bem organizadas, com boa nutrição, manejo racional dos animais, que descarta os animais não gestantes no final da estação de monta, monitora o escore de condição corporal dos animais e inicia o protocolo o mais cedo possível, tem tudo para obter bons resultados. Além disso, quanto maior o número de IATF realizadas, maior é o ganho genético e melhores serão os índices reprodutivos e

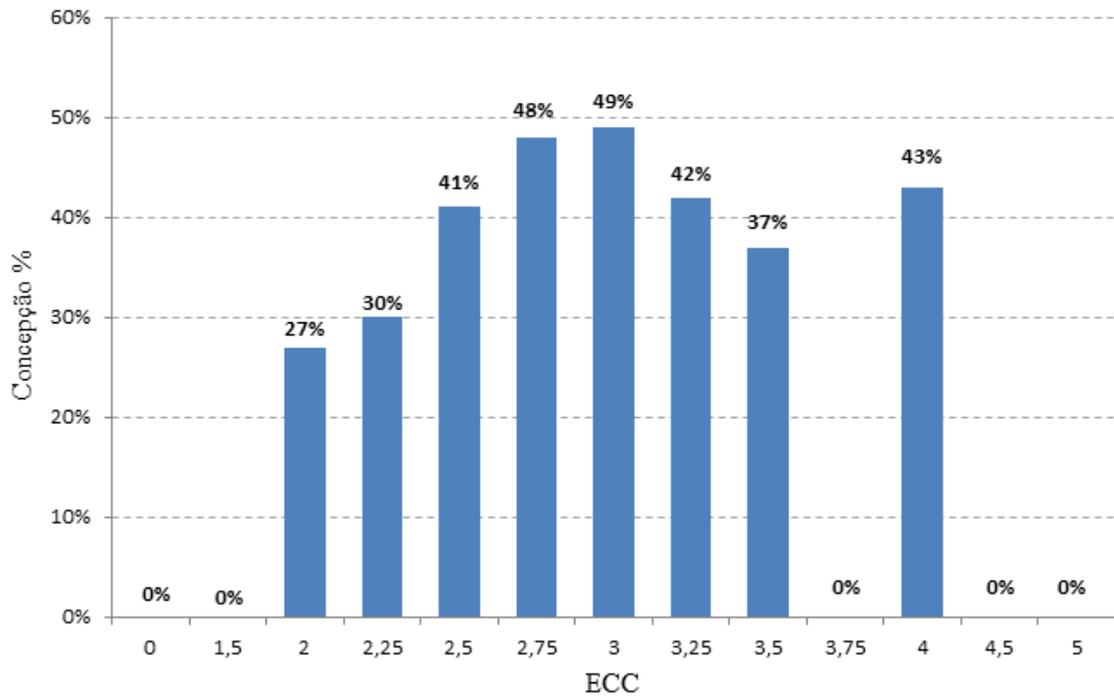
produtivos futuros. E por último, não menos importante, a escolha do touro é crucial para obter bons resultados reprodutivos e produtivos de acordo com o objetivo de cada fazenda. Durante o estágio verificou-se que os menores índices reprodutivos foram observados em fazendas com animais com baixo escore de condição corporal, sem descarte voluntário de animais, com problemas de manejo de curral.

Tabela 3 - Taxa de concepção por fazenda durante a estação de monta 2019/2020- Reproduz Assessoria Pecuária

Fazenda	IATF	Avaliadas	Gestantes	Taxa de Prenhez
FAZ. SERRA DO CRISTALINO	472	41	26	63,41
FAZENDA SAMAMBARA	199	156	83	53,21
FAZENDA VITORIA	1050	792	414	52,27
FAZENDA ARAGUAIA	1869	1825	952	52,16
FAZ. MOREIRA 1	1846	1827	945	51,72
FAZENDA TOCA ONCA	937	401	197	49,13
AGROPECUARIA AGUA PRETA	4407	4407	1279	46,32
FAZENDA CONTINENTAL	1975	1299	600	46,19
FAZ. PESQUEIRO	718	485	218	44,95
FAZENDA VALE VERDE	842	739	315	42,63
FAZENDA PAU D ARCO	1676	1445	556	38,48
FAZ. 3 IRMAOS	1037	551	207	37,57
FAZENDA TUBIATA	691	634	229	36,12
AGROPECUARIA SANTA SILVIA S/A	1713	1326	472	35,6
FAZENDAS REUNIDAS RIO CRISTALINO	2897	749	236	31,51
	22329	15031	6729	

Fonte: Do autor (2020)

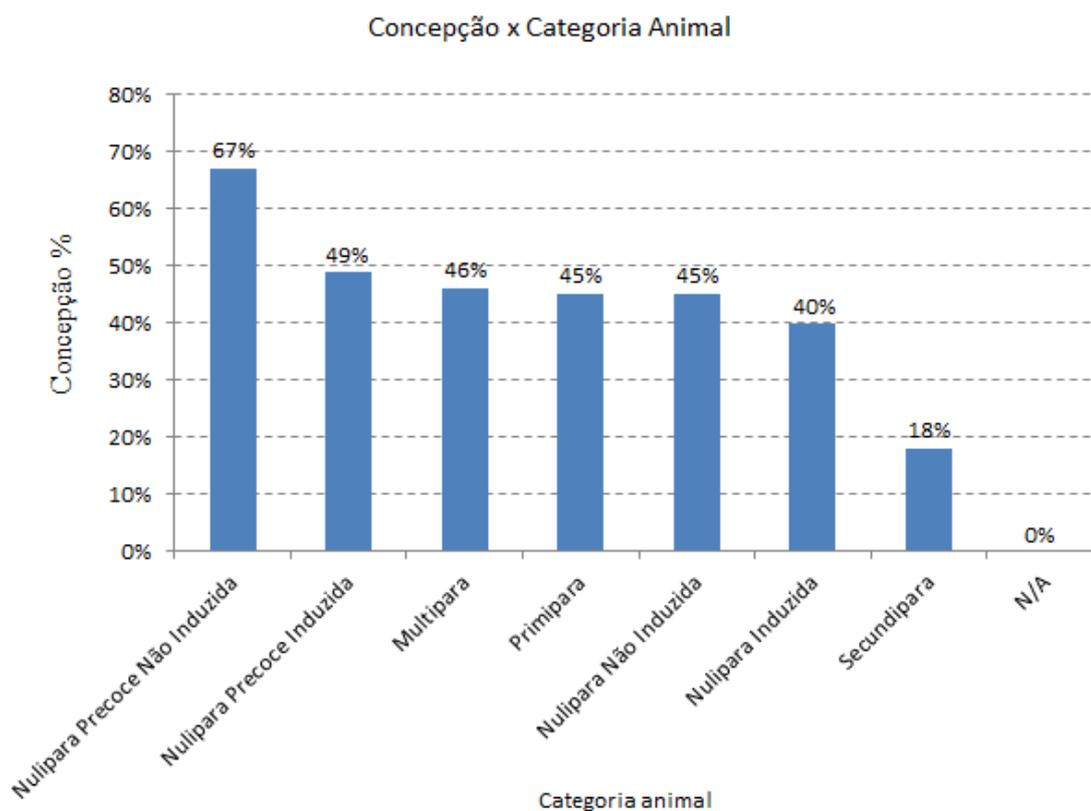
Figura 25 - Concepção x ECC estação de monta 2019/2020
Concepção x ECC



Fonte: Do autor (2020)

Os resultados gerais de concepção por condição corporal durante a estação de monta 2019/2020 evidenciaram os efeitos da nutrição sobre a reprodução. As taxas de prenhez mais elevadas ocorreram nos ECCs entre 2,75 a 3,25 no início do protocolo de IATF. Com isso, os veterinários em conjunto com gerentes de fazendas devem melhorar o manejo nutricional dos animais para que ao parto a condição corporal seja adequada e não interfira nos índices reprodutivos futuros.

Figura 26 - Concepção x Categoria animal – Estação de monta 2019/2020



Induzida: novilhas que receberam protocolo de indução antes da IATF

Fonte: Do autor (2020)

Tabela 4 - Relação entre raça e concepção durante a estação de monta 2019/2020 – Reproduz Assessoria Pecuária

Raça	IATF	Avaliadas	Gestantes	Taxa de prenhez (%)
Nelore pintado	6	2	2	100
Nelore ¾	57	40	22	55
Angus ½	306	178	92	51,69
Holandês	4	4	2	50
Aberdeen	4	4	2	50
Outros	2	2	1	50
Nelore	19739	13319	6048	45,41
Cruzado	320	188	84	44,68
Nelore PO	848	460	180	39,13
Guzerá	1029	827	296	35,79
Angus	1	1	0	0
Nelore mocho	2	2	0	0
Pardo suíço	1	0	0	0
HO ½	2	2	0	0
Nao infor	1	1	0	0

1/2 a	1	0	0	0
Gir	6	1	0	0

Fonte: Do autor (2020)

Entre as raças inseminadas durante a estação de monta, os resultados obtidos na grande maioria foram satisfatórios. Retirando-se as vacas com baixo número de inseminações (<7 IA), somente as vacas da raça Guzerá obtiveram baixa taxa de concepção. Provavelmente, esses resultados foram devido à problemas no manejo nutricional e também por ser o primeiro ano de implantação da IATF na fazenda. Além disso, a fazenda não tinha controle zootécnico adequado e o descarte de animais não gestantes ficava comprometido. Com base nessas informações é esperado índices melhores nas próximas estações, desde que essas observações sejam corrigidas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eficiência reprodutiva é fundamental para aumentar a produção de carne no mundo e os protocolos hormonais são ferramentas essenciais para melhorar os índices reprodutivos. Por isso, é de grande importância entender como funciona cada tipo de hormônio utilizado na sincronização, assim como o melhor protocolo para cada situação. O estágio na Reproduz Assessoria Pecuária, me proporcionou maior conhecimento em reprodução bovina, melhor entendimento sobre os protocolos de IATF, prática em US e IA. Além disso, me demonstrou como devemos nos comportar profissionalmente nas propriedades, as dificuldades durante a estação de monta e, o mais importante, obter a maior quantidade de informação de qualidade possível, pois isso é fundamental na tomada de decisão técnica futura.

REFERÊNCIAS

- BARUSELLI, P. et al. History, evolution and perspectives of timed artificial insemination programs in Brazil. **Animal Reproduction**, v. 9, n. 3, p. 139–152, 2012.
- 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. Avaliação do mercado de IATF no Brasil (2019). p. 5–6, 2019.
- 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.
- BO, G. A. et al. Exogenous control of follicular wave emergence in cattle. **Theriogenology**, v. 43, n. 1, p. 31–40, 1995.
- BÓ, G. A.; BARUSELLI, P. S.; MARTÍNEZ, M. F. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos indicus* cattle. **Animal Reproduction Science**, v. 78, n. 3–4, p. 307–326, 2003.
- CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, N. A. T.; REIS, E. L. Effect of early luteolysis in progesterone-based timed AI protocols in *Bos indicus*, *Bos indicus* × *Bos taurus*, and *Bos taurus* heifers. v. 69, p. 167–175, 2008.
- COLAZO, M. G.; KASTELIC, J. P.; MAPLETOFT, R. J. Effects of estradiol cypionate (ECP) on ovarian follicular dynamics, synchrony of ovulation, and fertility in CIDR-based, fixed-time AI programs in beef heifers. **Theriogenology**, v. 60, n. 5, p. 855–865, 2003.
- CREPALDI, G. A. et al. Effect of induction of ovulation with estradiol benzoate at P4 device removal on ovulation rate and fertility in *Bos indicus* cows submitted to a TAI protocol. **Animal Reproduction Science**, v. 209, n. August, p. 106141, 2019.
- FERRAZ JUNIOR, M. V. C. et al. Comparison of two timed artificial insemination system schemes to synchronize estrus and ovulation in Nellore cattle. **Theriogenology**, v. 86, n. 8, p. 1939–1943, 2016.
- FILHO, M. F. S. et al. Induction of ovarian follicular wave emergence and ovulation in progestin-based timed artificial insemination protocols for *Bos indicus* cattle. v. 129, p. 132–139, 2011.
- FILHO, O. G. S. et al. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows II: Strategies and factors affecting fertility. **Theriogenology**, v. 72, n. 2, p. 210–218, 2009.
- JÚNIOR, I. C. et al. Reproductive performance of prepubertal *Bos indicus* heifers after progesterone-based treatments. **Theriogenology**, v. 74, n. 6, p. 903–911, 2010.
- LIMA, R. S. Emprego de progesterona injetável de longa ação para pré-sincronização da ovulação em novilhas Nelore. p. 82, 2017.
- MADUREIRA, G. et al. Progesterone-based timed AI protocols for *Bos indicus* cattle II: Reproductive outcomes of either EB or GnRH-type protocol, using or not GnRH at AI.

Theriogenology, v. 145, p. 86–93, 2020.

MANTOVANI, A. P. et al. Prolonged use of a progesterone-releasing intravaginal device (CIDR®) for induction of persistent follicles in bovine embryo recipients. p. 272–277, 2005.

MANTOVANI, A. P. et al. Follicular growth and plasma progesterone patterns in *Bos indicus* x *Bos taurus* heifers submitted to different PGF2 α / progesterone-based synchronization protocols. p. 91–96, 2010.

MARTÍNEZ, M. F. et al. Effects of estradiol on gonadotrophin release, estrus and ovulation in CIDR-treated beef cattle. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 33, n. 1, p. 77–90, 2007.

MENEGHETTI, M. et al. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows I: Basis for development of protocols. **Theriogenology**, v. 72, n. 2, p. 179–189, 2009.

PESSOA, G. A. et al. Resynchronization improves reproductive efficiency of suckled *Bos taurus* beef cows subjected to spring-summer or autumn-winter breeding season in South Brazil. **Theriogenology**, v. 122, p. 14–22, 2018.

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.

PUGLIESI, G. et al. Uso da ultrassonografia Doppler em programas de IATF e TETF em bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 41, n. 1, p. 140–150, 2017.

PURSLEY, J. R.; MEE, M. O.; WILTBANK, M. C. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF2 α and GnRH. **Theriogenology**, v. 44, n. 7, p. 915–923, 1995.

RODRIGUES, A. D. P. et al. Progesterone-based strategies to induce ovulation in prepubertal Nelore heifers. **Theriogenology**, v. 79, n. 1, p. 135–141, 2013.

SÁ FILHO, M. F. et al. Equine chorionic gonadotropin improves the efficacy of a progestin-based fixed-time artificial insemination protocol in Nelore (*Bos indicus*) heifers. **Animal Reproduction Science**, v. 118, n. 2–4, p. 182–187, 2010.

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.

SÁ FILHO, M. F. et al. Resynchronization with unknown pregnancy status using progestin-based timed artificial insemination protocol in beef cattle. **Theriogenology**, v. 81, n. 2, p. 284–290, 2014.

SÁ FILHO, O. G. et al. Strategies to improve fertility in postpartum multiparous *Bos indicus* cows submitted to a fixed-time insemination protocol with gonadotropin-releasing hormone and prostaglandin F2 α . **Journal of Animal Science**, v. 87, n. 9, p. 2806–2814, 2009.

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, n. 3, p. 510–516, 2012.

SALES, J. N. S. et al. Effects of eCG are more pronounced in primiparous than multiparous *Bos indicus* cows submitted to a timed artificial insemination protocol. **Theriogenology**, v.

86, n. 9, p. 2290–2295, 2016.

SANTOS, M. H. et al. Decreasing from 9 to 7 days the permanence of progesterone inserts make possible their use up to 5 folds in suckled Nellore cows. **Theriogenology**, v. 111, p. 56–61, 2018.

SIQUEIRA, L. G. B. et al. Color Doppler flow imaging for the early detection of nonpregnant cattle at 20 days after timed artificial insemination. **Journal of Dairy Science**, v. 96, n. 10, p. 6461–6472, 2013.

SOUZA, A. et al. Profiles of circulating estradiol-17 β after different estrogen treatments in lactating dairy cows. **Anim. Reprod**, v. 2, n. 4, p. 224–232, 2005.

VETERIN, M.; POSTAL, A. C.; AGROPECU, L. C. Remoção temporária de bezerros em dois momentos do protocolo de sincronização da ovulação GnRH-PGF. v. 0, p. 95–103, 2009.

WILTBANK, M. C.; PURSLEY, J. R. Theriogenology The cow as an induced ovulator: Timed AI after synchronization of ovulation. **Theriogenology**, v. 81, n. 1, p. 170–185, 2014.

WILTBANK MC, GÜMEN A, S. R. Physiological classification of anovulatory conditions in cattle. **Theriogenology**, v. 20, n. 4, p. 99–102, 2002.