

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

LUAN BEHLING TAUIMER

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Área de concentração: Reprodução em Bovinos de Corte

**Uruguaiana
2023**

LUAN BEHLING TAUIMER

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular
Supervisionado em Medicina Veterinária
da Universidade Federal do Pampa,
apresentado como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Mário Celso Sperotto Brum

**Uruguaiana
2023**

LUAN BEHLING TAUIMER

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular
Supervisionado em Medicina Veterinária
da Universidade Federal do Pampa,
apresentado como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Relatório defendido e aprovado em 03 de Fevereiro de 2023.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Mário Celso Sperotto Brum
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dr. Fabricio Desconsi Mozzaquatro
UNIPAMPA

MSc. Natan Carvalho

Dedico este trabalho a minha esposa Dafny, a minha mãe Eliane, ao meu padrasto Dreon, ao meu pai José Henrique e a minhas avós Eli Anita e Judite e também todos que torceram pelo meu sucesso.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem sua benevolência não teria chegado até aqui.

Agradeço muito a minha esposa Dafny por todo apoio e dedicação a mim e ao meu sonho, por não ter me deixado desistir e nem desanimar, sofreu e se alegrou junto comigo ao longo dessa caminhada.

Quero agradecer a minha mãe Eliane e ao meu padrasto Dreon que nunca mediram esforços para que eu pudesse concluir o curso, obrigado por todo carinho, atenção e por depositarem a confiança de vocês em mim. Também agradeço aos meus irmãos, Eduardo, Nicole, Samuel, Murilo, Ana Paula e Maria Clara pelo apoio e por torcerem por mim.

Agradeço a minha cunhada Estefany e ao meu sogro Edison e sua esposa Raquel pelo incentivo e apoio.

Agradeço a meu pai José Henrique pois mesmo distante sempre esteve disposto a me ajudar e sempre acreditou em mim.

Sou grato às amizades construídas durante a graduação, em especial aos amigos João Gabriel, Marcos, Talisson e Thiago. Obrigado por todo “costado”.

Sou grato às minhas duas avós, Eli Anita e Judite por todas as palavras de sabedoria e experiência e por todo apoio direcionado.

Agradeço aos meus amigos e amigas, que embora pelos compromissos da graduação tenhamos nos afastado, que sempre quando possível perguntavam como estava indo as coisas e sempre lembravam de mim. Deixo um agradecimento em especial para meu amigo Maikel Kempa por todo “costado” que me fez ao longo dos anos e da nossa amizade.

Deixo aqui também meu agradecimento a todos tios, primos e primas que estiveram torcendo por mim durante a graduação, mas em especial a meu primo Renan, que sempre que precisei esteve disposto e disponível para me ajudar.

Deixo aqui um enorme agradecimento a todos amigos caminhoneiros que trafegam pela BR 285, nunca me deixaram a pé quando precisei de uma carona, e foram muitas ao longo dos anos, não poderei citar o nome de todos mas vocês com certeza fazem parte dessa conquista.

Agradeço ao meu amigo e Médico Veterinário Renan Bolacel por todo aprendizado e pela oportunidade do meu primeiro estágio extracurricular.

Agradeço ao meu orientador Mário Celso Sperotto Brum pela amizade e por ter aceitado essa missão de me orientar, sabia que ele não ia frouxar, “nós somos missionários”.

Agradeço ao amigo Bruno Rivero por fazer o primeiro contato com a empresa GENEPLAN para que pudesse fazer meu ECSMV e também por me receber em sua casa durante o período do estágio, *gracias* pela parceria “meu galo”.

Sou grato aos Médicos Veterinários Carlos Resende, Igor Cavalheiro e Neto Viganó e toda a equipe GENEPLAN pela acolhida e por terem aberto as portas da empresa para que fosse possível a realização do estágio, obrigado pela oportunidade.

Por fim agradeço a instituição Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA (campus Uruguaiana) que foi a segunda casa durante toda a graduação. Agradeço a todos os professores que tive durante a graduação, por todo esforço e dedicação em ensinar e também a todos os funcionários do campus.

“Bendito aquele que estuda porque estudar é importante
embora o ignorante tem sempre um santo que ajuda,
às vezes a sorte muda, quando existe um santo forte,
cada qual procura um norte por isso não me encabulo
que a tava que bota culo e a mesma que bota sorte”

Jayme Caetano Braun

RESUMO

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades acompanhadas e desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) realizado na área de reprodução de bovinos de corte. A sede do ECSMV foi a empresa GENEPLAN Tecnologia e Pecuária, localizada na cidade de Campo Grande, no Estado do Mato Grosso do Sul. O período de estágio foi entre 12 de setembro e 02 de dezembro de 2022, totalizando 560 horas. O supervisor foi o Médico Veterinário Igor de Mello Cavalheiro e a orientação do professor Mário Celso Sperotto Brum. As principais atividades realizadas foram relacionadas com a reprodução bovina de rebanhos de corte no sistema extensivo. Devido às características da região, época do ano e da forma de criação (grande rebanhos), as atividades foram concentradas nas práticas do manejo da fêmea. Assim sendo, as atividades de maior relevância foram formação e organização de lotes de fêmeas, avaliação ginecológica, indução da puberdade em novilhas, protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), diagnósticos de gestação e ressincronização. Ainda, manejos e adequações de lotes de fêmeas foram realizados de acordo com a necessidade de cada propriedade atendida. Diante do grande número de propriedades atendidas foi possível presenciar e desenvolver muitas atividades durante o ECSMV, com isso foi possível adquirir conhecimento e fazer uma análise crítica das diferentes realidades existentes na pecuária brasileira.

Palavras-Chave: reprodução bovina, ginecologia, hormonioterapia, IATF

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Mapa do Estado do Mato Grosso do Sul onde mostra a cidade de Campo Grande sede da empresa GENEPLAN, e localização de algumas propriedades atendidas pela empresa.....12
- Figura 2 – Botijões de semen de clientes alojados na sede da empresa para facilitar a logística das centrais (A). Tabela que era atualizada semanalmente para organização das atividades entre os médicos veterinários da empresa e os estagiários(B)14
- Figura 3 – Lotes separados por categorias sendo o lote (A) novilhas na fazenda Taipa. Lote (B) primíparas na fazenda 7 diamantes e lote (C) múltíparas na fazenda Boa Vista..... 16
- Figura 4 – Lote de bezerros homogêneos, na fazenda Boa Vista na cidade de Cipolandia- MS “carimbados” com o número 2 representando o ano que nascerão e o 8 que representa o mês de agosto 17
- Figura 5 – Esquema ilustrando sequência que as matrizes seguem dentro da fazenda Boa Vista de acordo com cada manejo a ser realizado dentro da estação reprodutiva até a parição.....18
- Figura 6 – Software IDEAGRI-IATF®. Utilizado para controle de dados das propriedades atendidas durante a estação reprodutiva (A). Aba do programa mostrando as opções de registro de dados de protocolos, lote de animais e informações individuais de cada animal (B) 19
- Figura 7 – Imagens ultrassonográficas obtidas durante avaliação ginecológica em novilhas da raça angus e nelore na Fazenda Los Hobles em San José de Chiquitos - Bolívia20
- Figura 8 – Representação da escala de ECC bem detalhada em vacas da raça nelore..... 21
- Figura 9 – Esquema do protocolo de Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) com três manejos e os hormônios utilizados em cada etapa 22
- Figura 10 – Estrutura para realização do protocolo de IATF. (A) D0, disposição dos implantes de P4 Primer Monodose® (Tecnopec), BE Gonadiol® (Zoetis) e programa computacional para o gerenciamento (IDEAGRI-IATF®) do protocolo. (B) D8, distribuição das seringas verdes com PGF2alfa CIOSIN® (MSD), das seringas azuis com o eCG (FOLLIGON®) e nas seringas sem cor está o ECP (FERTILCARE®). Ao lado uma fêmea bovina identificada com o bastão de tinta na base da cauda. (C) Mesa montada para o D10 com descongeladores e botijões de nitrogênio com

sêmen e material para IA (aplicadores e bainhas) e programa IDEAGRI-IATF® para coleta de dados	23
Figura 11 – Representação de como se divide os manejos na ressincronização precoce	24
Figura 12 – Representação dos manejos em uma ressincronização convencional e da forma que foi acompanhada durante o ECSMV	25
Figura 13 – Imagem de ultrassonografia durante um DG, mostrando uma fêmea da raça nelore com vesícula embrionária viável em torno dos 35 dias de gestação.....	26
Figura 14 – Esquematização do protocolo de indução puberdade em novilhas acompanhado durante o ECSMV	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Propriedades acompanhadas durante o ECSMV com a quantidade de lotes e matrizes que foram protocoladas em cada uma delas.....	13
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIEC - Associação Brasileiras das Indústrias Exportadoras de Carne

BE - Benzoato de Estradiol

E2 - Estrógeno

ECC - Escore de Condição Corporal

eCG - Gonadotrofina Coriônica Equina

ECP - Cipionato de Estradiol

ECSMV - Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

GnRH - Hormônio Liberador de Gonadotrofina

GO - Goiás

ha - Hectare

I - Inibina

IA - Inseminação Artificial

IATF - Inseminação Artificial em Tempo Fixo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IM - Intramuscular

MS - Mato Grosso do Sul

MT - Mato Grosso

P4 - Progesterona

PGF2alfa - Prostaglandina

RS- Rio Grande do Sul

UA - Unidade Animal

UI - Unidade internacional

USDA - *United States Department of Agriculture*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	12
2.1 Geneplan Tecnologia Pecuária - local do estágio.....	12
2.2 Sistema de produção	14
2.3 Formação de lotes para estação reprodutiva	15
2.4 Exame ginecológico	19
2.5 Inseminação artificial em tempo fixo - IATF	21
2.6 Ressincronização	24
2.7 Diagnóstico de gestação	25
2.8 Indução da puberdade.....	26
3 DISCUSSÃO	28
3.1 Inseminação artificial em tempo fixo IATF.....	28
3.2 Ressincronização após protocolos de IATF.....	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O Brasil detém o segundo maior rebanho bovino do mundo, ficando atrás apenas da Índia. Desde a última década, o Brasil vem se destacando com um forte aumento do rebanho, quando comparado com outros países (USDA, 2022). No ano de 2021, segundo o IBGE (2021), o país alcançou o número de 224,6 milhões de cabeças, superando o recorde de anos anteriores. Embora o país seja o maior exportador, o Brasil está atrás dos Estados Unidos em produção de carne (ABIEC, 2021).

O rebanho brasileiro ocupa uma área de aproximadamente 164 milhões de hectares, com taxa de lotação em torno de 0,97 UA/ha (unidade animal/hectare) (IBGE, 2017). A região centro-oeste do Brasil, formada pelos Estados do Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT) e Goiás (GO) e possui a maior extensão territorial destinada à pecuária (49 milhões de hectares) e a maior concentração de bovinos. O MT ocupa a primeira colocação da região, com 27 milhões de cabeças, seguido do MS e GO com 22 e 19 milhões de bovinos, respectivamente (ABIEC, 2021).

O cenário nacional e mundial favorecem a expansão da produção de proteína animal, tanto em termos quantitativos como qualitativos. Assim sendo, com visão de atuação profissional e por afinidade com a área, o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) foi realizado na empresa GENEPLAN Tecnologia e Pecuária, com sede no Estado do Mato Grosso do Sul. A empresa tem grande atuação no MS, onde possui um número expressivo de clientes e de animais atendidos. Ainda, pelo reconhecimento do seu trabalho, a empresa expandiu a sua atuação para algumas propriedades da Bolívia.

O ECSMV iniciou-se no dia 12 de setembro e foi até o dia 02 de dezembro de 2022, totalizando 560 horas. As atividades foram supervisionadas pelo Médico Veterinário Igor Mello Cavalheiro, sócio fundador da empresa e orientados pelo Prof. Dr Mário Celso Sperotto Brum. O relatório tem como objetivo apresentar e discutir as atividades desenvolvidas e praticadas durante o ECSMV, direcionado principalmente para a reprodução bovina e técnicas aplicadas neste manejo como por exemplo IATF, sincronização de cio e diagnósticos de gestação. A intenção do estágio e do relatório sempre foi buscar desenvolver e aprimorar o conhecimento adquirido durante a graduação.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Geneplan Tecnologia Pecuária - local do estágio

Fundada em 2012, a Geneplan é uma empresa prestadora de serviços veterinários voltados à reprodução bovina. Ainda, a empresa presta consultoria e comercialização sêmen, pois são representantes da SEMEX na região. A sede da Geneplan está localizada na cidade de Campo Grande, capital do MS (Figura 1). O corpo técnico é formado por três médicos veterinários sócios da empresa e mais dois veterinários contratados, um inseminador e um administrador. Devido ao seu reconhecimento, o número de estagiários é bastante alto durante a temporada reprodutiva.

Figura 1- Mapa do Estado do Mato Grosso do Sul onde mostra a cidade de Campo Grande sede da empresa GENEPLAN, e localização de algumas propriedades atendidas pela empresa.



Fonte: adaptado de mapas do Brasil

A sede da empresa está localizada em um escritório na cidade de Campo Grande. Além da parte administrativa, neste local é armazenado todo material utilizado na prestação de serviço, assim como a estocagem de sêmen em botijões de nitrogênio (Figura 2A). O atendimento às propriedades é distribuído separadamente entre os três proprietários, ou seja, cada Médico Veterinário proprietário é responsável por atender um grupo de clientes/propriedades. No

entanto, as atividades práticas da rotina são distribuídas entre os veterinários contratados e os estagiários. Isso faz com que as diferentes etapas de um protocolo de IATF sejam realizadas por diferentes profissionais.

A logística e organização são realizadas pelos três proprietários e disponibilizadas em agendas semanais levando em conta a distribuição das atividades e a localização das propriedades (Figura 2B). O sistema de atendimento é organizado e realizado desta forma devido à abrangência da região atendida e as longas distâncias percorridas, pois além do MS, a empresa atende propriedades na Bolívia. Durante o EC SMV foram atendidas 22 diferentes propriedades, sendo a IATF e ressincronização e diagnóstico de gestação as principais atividades desenvolvidas ao todo foram feitos 97 lotes, o que totalizaram 9394 matrizes, como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Propriedades acompanhadas durante o EC SMV com a quantidade de lotes e matrizes que foram protocoladas em cada uma delas.

Propriedade	Número de lotes	Matrizes
Boa Vista	12	2050
Jatobazinho	3	279
Canãa	4	401
Fazendinha	4	380
Santa Teresa	4	447
Arco Íris	10	1154
7 Diamantes	5	782
Los Hobles	3	1200
Panambi	5	1000
Cerro Alto	6	800
Taipa	1	80
Vista Alegre	2	160
Castelo	1	52
Bosco	4	226
Trevo	1	88
Curvelo	1	150
Estrela do Sul	5	545
Maralina	7	700
Duas Irmãs	4	364
Maria	7	1112
Nova Querência	7	983
Santa Olinda	1	44
Total	97	12.997

Fonte: o autor

Figura 2 - Botijões de sêmen de clientes alojados na sede da empresa para facilitar a logística das centrais (A). Tabela que era atualizada semanalmente para organização das atividades entre os médicos veterinários da empresa e os estagiários(B).

A



B

	06/nov	07/nov	08/nov	09/nov	10/nov	11/nov	12/nov
BA IA - Arco Iris	CH IM - Boa Vista (10/1)	NHE IM - Duas Irmãs CA IM - 7 Diamantes ILB Talpa			HL RT - Jatobazinho	IL RT - Vista Alegre BA IM - Sta Tereza CE US - São Jorge	NHL IA - Jatobazinho
H Pês				BA Ida Sta Tereza	BA Sta Tereza		BA Volta Sta Tereza
	13/nov	14/nov	15/nov	16/nov	17/nov	18/nov	19/nov
C US - Maria Luiza NHL IA - Vista Alegre	CL RS - Bosco IBA IM - Cerro Alto HE IM - Lagoa Dourada	CL RT - Boa Vista (10/1) IBA IM - Cerro Alto HE IM - Lagoa Dourada	CF RT - 7 Diamantes IBA IM - Cerro Alto EL IA - Castelo NH RT - Duas Irmãs	CL IA - Doa Vista (10/1) H RS - Cuneio IBA IM - Panambi	CF IA - 7 Diamantes NH IA - Duas Irmãs EL Ida Sta Tereza IBA Cerro Alto	IDA IM - Cerro Alto CH RS/IM - Estrela do S EL RT - Santa Tereza	
IBA Ida Cerro Alto		Faz IM - Arco Iris	B Documento Bolivia	CF 7 Diamantes			
	20/nov	21/nov	22/nov	23/nov	24/nov	25/nov	26/nov
	IBA IM - Cerro Alto NH IM - Canaã C RS - Triunfo 2 EL IA - Sta Tereza	C US - Camponez IBA IM/RT - Cerro Alto NL IM - Nova Querência HE RT - Lagoa Dourada	IBA IM/RT - Cerro Alto HE RT - Lagoa Dourada CL RT - Arco Iris RS - Santa Clinda	CL IA - Bosco BA RT/IA - Cerro Alto HE IA - Lagoa Dourada N US - São José	IA IA - Cerro Alto B RT - Panambi CL IA - Arco Iris HE IA - Lagoa Dourada	N US	IBA IA - Cerro Alto CL IM/RS - 7 Diamante
IBA Farm. Elton		IBA RT - Anora	NHL Itabora Dourada			IBA RT - Fumacin	

Fonte : o autor

2.2 - Sistemas de produção

O sistema de produção extensivo predominou na grande maioria das propriedades visitadas e atendidas durante o ECSMV. Esse tipo de produção era devido às características geográficas da região, extensão das propriedades e ao tamanho das áreas destinadas à pecuária. A maioria das propriedades não utiliza campo nativo para o pastoreio, pois foram implementadas a partir da derrubada de florestas. Deste modo, é necessária a formação de pasto e vegetação própria para alimentação dos bovinos.

Através das atividades em diversas propriedades pode se notar a diferença entre os sistemas de produção do cerrado para região pantaneira do MS. No cerrado predomina solo rochoso e de geografia mais irregular, porém altamente produtivo, e

com uma boa precipitação pluviométrica. Outro aspecto importante foi que as fazendas desta região estão mais estruturadas em termos de organização e utilização de tecnologias, isso devido à proximidade das cidades e o acesso ao recurso ser facilitado.

As propriedades localizadas na região do pantanal possuem áreas mais planas, solo arenoso e menor produtividade comparada com as fazendas localizadas no cerrado. A alternância entre a época da cheia e da seca faz com que a maioria das áreas de campo possa ser utilizada por menos animais (menor lotação). Outro ponto marcante é que a organização das propriedades é prejudicada devido à falta de mão-de-obra qualificada. Em diversas regiões do pantanal a energia elétrica é à base de geradores (combustão ou sistemas fotovoltaicos), além da dificuldade de acesso.

Apesar das diferenças entre as duas regiões (Cerrado e Pantanal), os rebanhos são formados predominantemente por bovinos da raça Nelore. Isso porque esses animais suportam o desafio térmico do clima quente. Também é utilizado o cruzamento com Angus, onde fêmeas Nelore são inseminadas com sêmen de touros Angus para gerar animais “meio sangue” ou os chamados “F1”, exclusivamente para com objetivo de produção de carne.

A comercialização de animais produzidos no Cerrado e no Pantanal ocorre em leilões, mediado por corretores ou ainda diretamente para as redes de frigoríficos. As categorias de animais comercializados são bezerros, após desmame ou então animais terminados, que são encaminhados para o abate.

2.3 - Formação de lotes para estação reprodutiva

Um ponto importante no planejamento reprodutivo da propriedade é a formação e organização de lotes. Essa atividade deve considerar a categoria animal e também as características da propriedade. Entre os manejos acompanhados, a formação de lotes para a estação reprodutiva levou em consideração a data de parição das matrizes e a avaliação ginecológica realizada em vacas paridas acima de 40 dias. A divisão e formação de lotes também consideraram as categorias como novilhas, primíparas e múltíparas (Figura 3).

Figura 3 - Lotes separados por categorias sendo o lote (A) novilhas na fazenda Taipa. Lote (B) primíparas na fazenda 7 diamantes e lote (C) múltiparos na fazenda Boa Vista.



Fonte: o autor

Nas propriedades que fazem a recria de seus bezerros (terneiros) possuem a estação de monta entre setembro e final de fevereiro. Nesse sistema, os bezerros são marcados a fogo com o ano e o mês do nascimento. Essa marcação é chamada de “carimbo”. Os bezerros nascidos de vacas paridas em julho de 2022 receberam o número 2 na região massetéica do lado direito da face e o número 7 entre a região braquial e cubital, também no lado direito. Ainda, em algumas propriedades havia a subdivisão entre 7A e após 7B, conforme a quinzena do nascimento. Esse sistema facilita muito o manejo de maternidade e a organização dos lotes, pois vacas paridas de terneiros com carimbados com números menores entraram primeiro nos protocolos de IATF. Além de ajudar na identificação de animais em lotes trocados (Figura 4).

Figura 4 - Lote de bezerros homogêneos, na fazenda Boa Vista na cidade de Cípolandia - MS “carimbados” com o número 2 representando o ano que nascerão e o 8 que representa o mês de agosto.



Fonte: o autor

Para o controle dos dados de cada lote formado a empresa faz o uso do software IDEAGRI-IATF®. Esse programa está instalado nos notebooks de cada funcionário e funciona em rede. Isso possibilita a coleta de informações sobre as atividades desenvolvidas e disponibilizadas para toda a empresa, conferindo maior exatidão aos manejos praticados. No programa é possível acompanhar os fármacos utilizados em cada estágio do protocolo de IATF, bem como a data e hora e o profissional responsável. Além das informações dos animais presentes no lote, do escore corporal, categoria animal, partida de sêmen e touro utilizado (Figura 5).

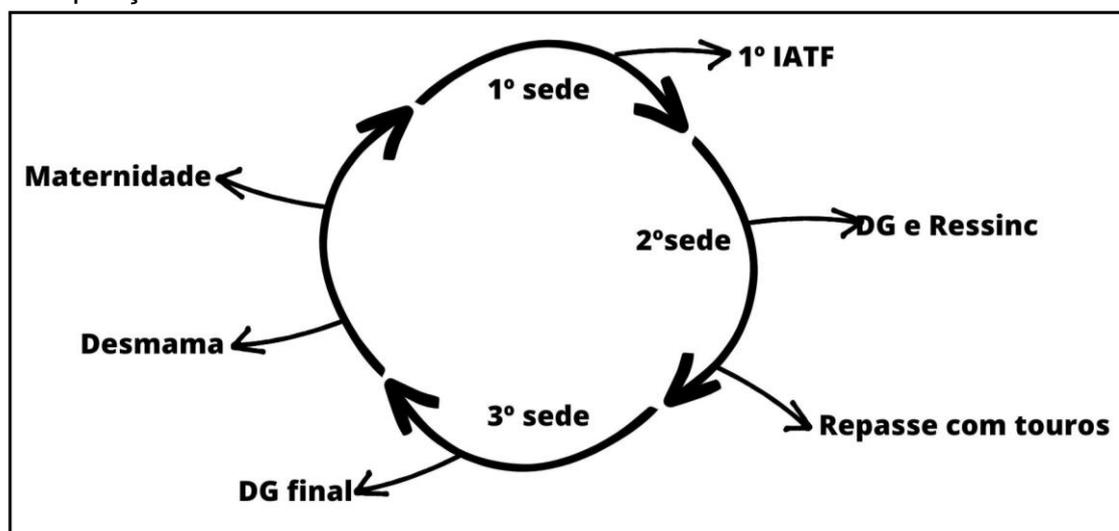
Dentro da organização de lotes e manejos que viabilizassem a estação reprodutiva foi possível acompanhar o manejo da fazenda Boa Vista como diferencial, a fazenda fica entre os municípios de Corguinho-MS, Rochedo-MS e Cípolandia-MS na propriedade e realizada toda a cria, recria e engorda dos bezerros nascidos na fazenda.

O que chamou a atenção durante os atendimentos foi a logística que as matrizes fazem dentro da propriedade como se fosse um círculo pois a fazenda é

dividida em cerca de 45 invernadas com 3 sedes de trabalho, onde as vacas protocoladas na 1º sede passaram de uma invernada para outra até chegarem na 2º sede onde será feito o DG e a ressincronização, passando para invernadas onde ficam os touros, após o período de repasse com touros seguem para a 3º sede de trabalho onde será feita o DG final da estação reprodutiva e em seguida, serão encaminhadas para a invernadas de desmama onde ficaram os bezerros que estavam ao pé no começo da estação, e apenas as matrizes seguem novamente para as invernadas próximas a 1º sede onde é destinado a maternidade e consequentemente dar início a próxima estação reprodutiva.(Figura 5)

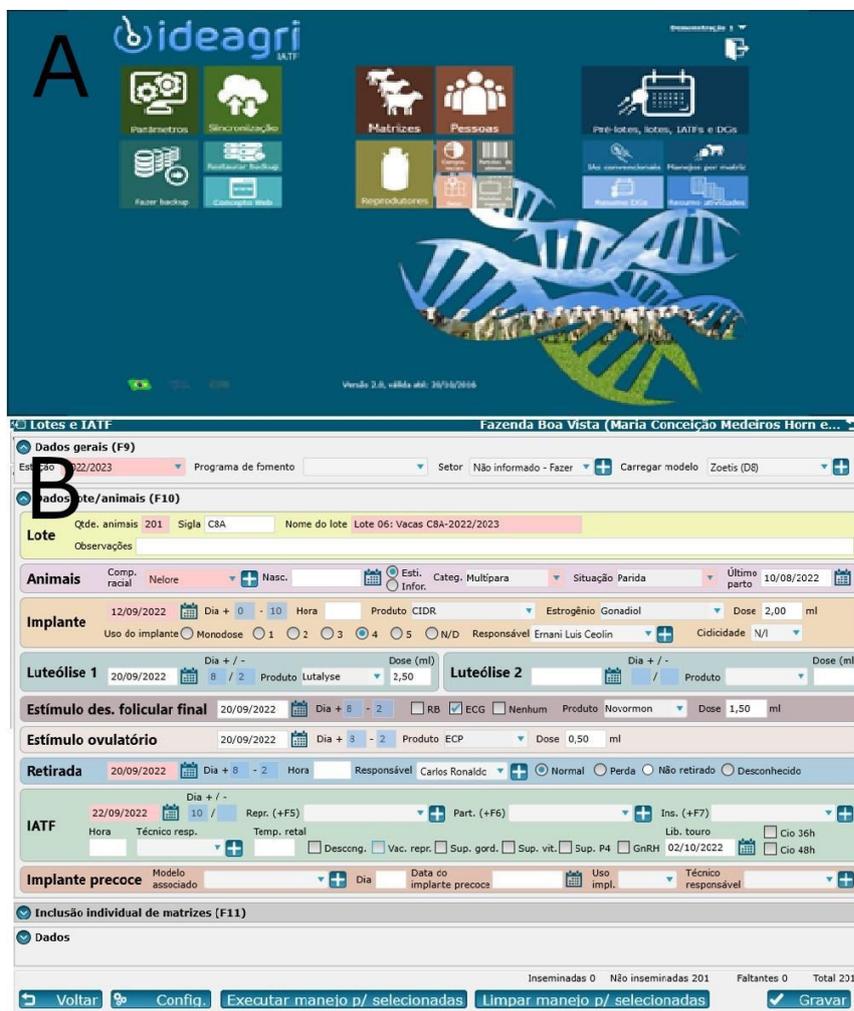
A propriedade conta ainda com outra fazenda anexada que faz toda parte de recria das fêmeas para reposição e dos machos que irão para engorda dentro da propriedade.

Figura 5 - Esquema ilustrando sequência que as matrizes seguem dentro da fazenda Boa Vista de acordo com cada manejo a ser realizado dentro da estação reprodutiva até a parição.



Fonte: o autor.

Figura 6 - Software IDEAGRI-IATF®. Utilizado para controle de dados das propriedades atendidas durante a estação reprodutiva (A). Aba do programa mostrando as opções de registro de dados de protocolos, lote de animais e informações individuais de cada animal (B).



Fonte: IDEAGRI-IATF®

2.4 - Exame ginecológico

O exame ginecológico em fêmeas bovinas tem o objetivo de avaliar o estado do trato reprodutivo, considerando os aspectos físicos e clínicos. Essa avaliação é feita seguindo um protocolo padrão que se inicia pelo exame clínico geral e após pelo exame específico do trato reprodutivo.

No caso das novilhas que entraram pela primeira vez na estação reprodutiva, inicialmente os profissionais avaliavam a idade (mínimo de 14 meses) e o peso (acima de 300 kg). Também era observada a presença de alguma característica morfológica que pudesse comprometer a reprodução, como por exemplo, algum

defeito severo de aprumos. A segunda parte do exame era a avaliação interna com o uso da ultrassonografia transretal. Esse exame buscava avaliar o bom desenvolvimento uterino, além da presença de um corpo lúteo (CL) (Figura 6).

Figura 7 - Imagens ultrassonográficas obtidas durante avaliação ginecológica em novilhas da raça Angus onde se observa a presença de folículos e CL (A) e Novilha nelore (B) na Fazenda Los Hobles em San José de Chiquitos - Bolívia.



Fonte: o autor

Para as vacas paridas, era realizada a avaliação individual do escore corporal. Os animais com escore de condição corporal (ECC) entre 2,5 a 3,5 eram selecionados. O escore corporal é uma avaliação que permite visualizar as condições nutricionais dentro de um rebanho e possui uma escala entre 1 a 5, sendo 1 as vacas muito abaixo do peso ideal e 5 animais obesos (Figura 7). Após isso, o trato genital interno era avaliado com ultrassom via transretal. Neste momento, a condição uterina das vacas paridas era determinada e as vacas aptas eram direcionadas para a estação reprodutiva.

Figura 8 - Representação da escala de ECC bem detalhada em vacas da raça nelore.

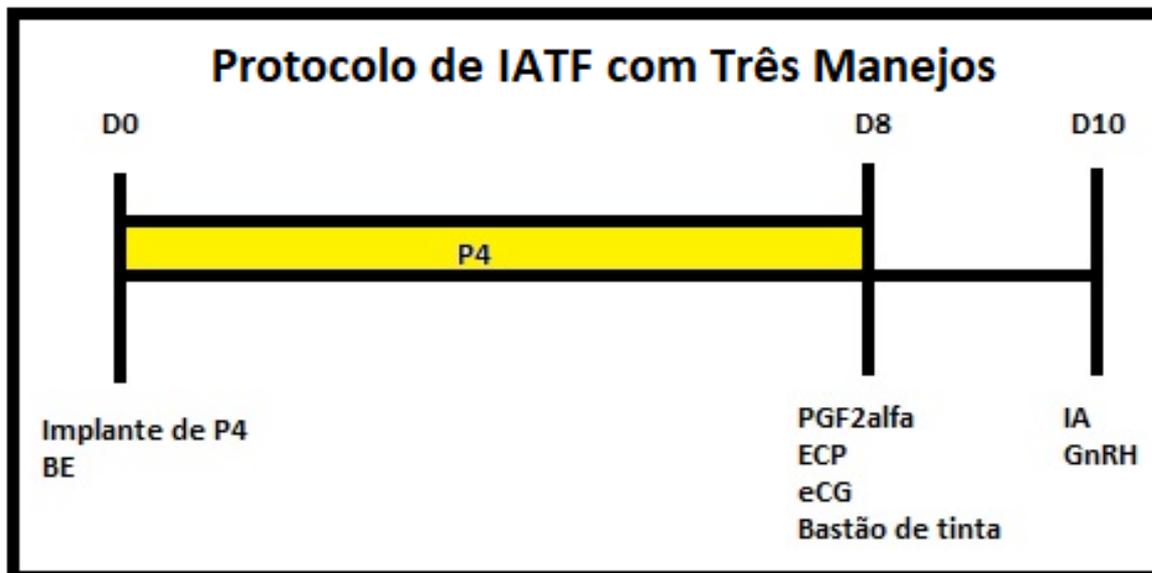


Fonte: Adaptado de Ouro- Fino

2.5 - Inseminação artificial em tempo fixo - IATF

Durante o ECSMV o protocolo de IATF mais utilizado foi com três manejos (D0, D8 e D10). O esquema geral do protocolo utilizado está apresentado na (Figura 8). No “dia zero” (D0) era aplicado implante intravaginal de progesterona (P4) de liberação lenta sendo sempre monodose associado ao benzoato de estradiol (BE) (2 mg) via IM (Figura 9A). No “dia oito” (D8) era feita a retirada do implante de P4 e administrado cipionato de estradiol (ECP) (1 mg) via IM, prostaglandina (PGF2 alfa) (0,530mg) e gonadotrofina coriônica equina (eCG) (300 UI) via IM Nesse momento, as fêmeas tinham a base da cauda pintada/marcada com bastão de cor verde, essa técnica auxiliava a identificação dos animais que não respondiam ao tratamento hormonal (Figura 9B). Para finalizar, no “dia dez” (D10) era realizada a IA e para as fêmeas que continuassem com a tinta na base da cauda era administrado hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) (5 mcg) por via IM (Figura 9C).

Figura 9 - Esquema do protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) com três manejos e os hormônios utilizados em cada etapa.



Fonte: o autor

O protocolo utilizado pela empresa e acompanhado durante o ECSMV era o apresentado na Figura 8. No entanto, a escolha dos hormônios utilizados em cada etapa era feita pelos Médicos Veterinários responsáveis ou pelos proprietários das fazendas. As marcas comerciais utilizadas foram Zoetis, MSD, GlobalGen, Biogêneses Bagó e Tecnopec, entre outras. Devido a isso a dosagem dos hormônios depende muito de cada empresa, uma vez que a concentração de cada fármaco muda de uma marca para outra.

Figura 10 - Estrutura para realização do protocolo de IATF. (A) D0, disposição dos implantes de P4 Primer Monodose® (Tecnopec), BE Gonadiol® (Zoetis) e programa computacional para o gerenciamento (IDEAGRI-IATF®) do protocolo. (B) D8, distribuição das seringas verdes com PGF2alfa CIOSIN® (MSD), das seringas azuis com o eCG (FOLLIGON®) e nas seringas sem cor está o ECP (FERTILCARE®). Ao lado uma fêmea bovina identificada com o bastão de tinta na base da cauda. (C) Mesa montada para o D10 com descongeladores e botijões de nitrogênio com sêmen e material para IA (aplicadores e bainhas) e programa IDEAGRI-IATF® para coleta de dados.



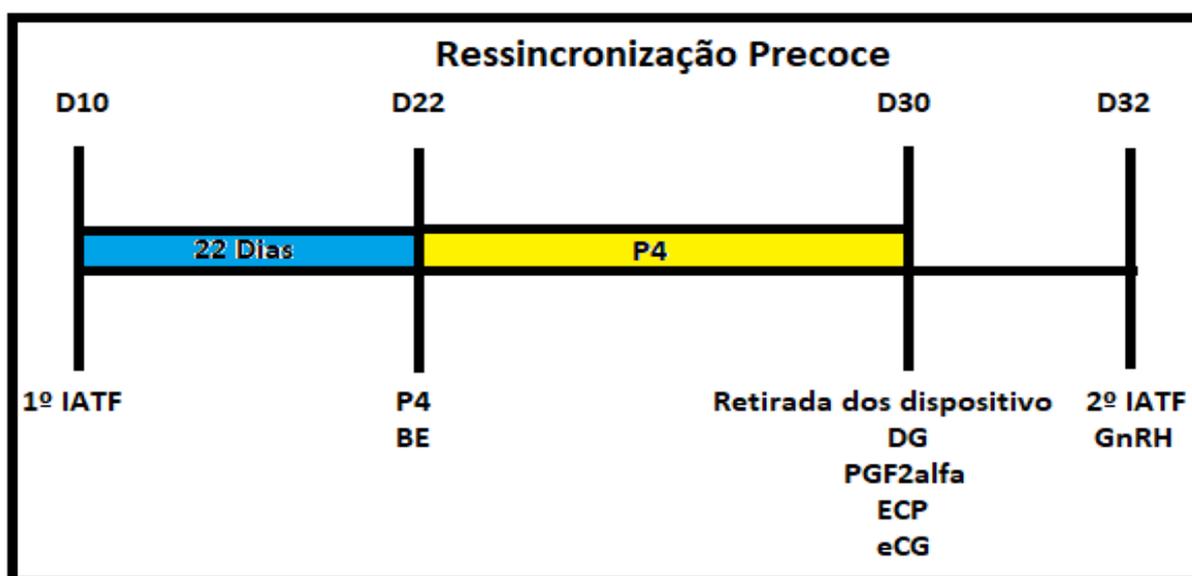
Fonte: o autor

2.6 - Ressincronização

A grande maioria das propriedades acompanhadas durante o ECSMV tem como meta submeter às fêmeas da propriedade a dois manejos de IATF por temporada. Após isso, as vacas não prenhes (vazias) são destinadas ao repasse com touros. Para a realização de dois protocolos de IATF em um determinado lote de fêmeas e reduzir o tempo entre cada uma das IA, pode-se realizar a ressincronização. Esse procedimento pode ser feito de duas formas denominadas de ressincronização precoce e convencional.

A ressincronização precoce consiste em administrar o dispositivo intravaginal de P4 e 2 mg de BE por via IM no D22. No D30 o implante é retirado e o diagnóstico de gestação (DG) é feito com o uso do ultrassom. As fêmeas prenhes foram removidas e as vazias receberam 1mg de ECP, 300 UI de eCG e 0,530mg de PGF2alfa, todos via IM. Após 48 horas (D32), essas fêmeas foram inseminadas novamente (Figura 10).

Figura 11 - Representação de como se divide os manejos na ressincronização precoce.

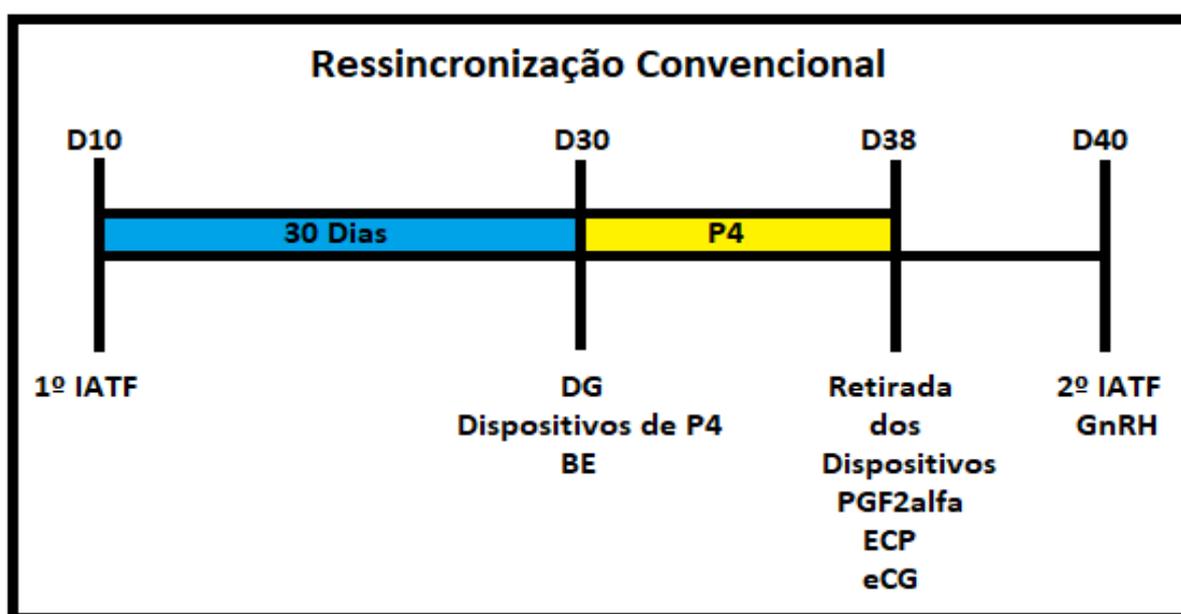


Fonte: o autor

A ressincronização convencional tem como um dos objetivos reduzir a utilização de P4 e BE. Neste protocolo, no dia D30 é realizado o DG por ultrassom e apenas as vacas vazias serão protocoladas novamente (Figura 11).

A empresa optava por fazer o manejo convencional, pois as distâncias e a logística entre as propriedades era bastante difícil, sendo que em algumas só tinha acesso de barco ou avião. Com esse tipo de manejo, a equipe tinha uma janela de tempo maior entre a primeira IATF e a ressincronização, além de ser feito junto com o serviço de DG.

Figura 12 - Representação dos manejos em uma ressincronização convencional e da forma que foi acompanhada durante o ECSMV.



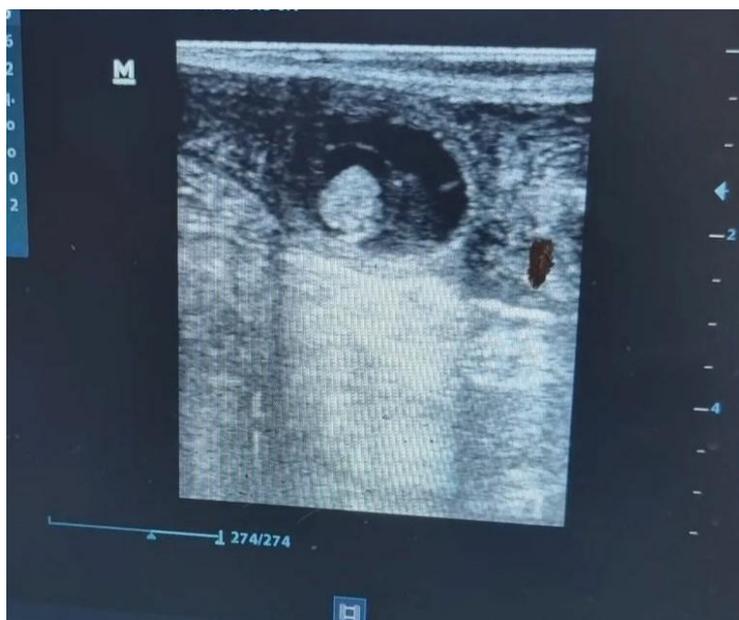
Fonte: o autor

2.7 - Diagnóstico de gestação

No período de estágio, os diagnósticos de gestação (DG) acompanhados aconteceram entre 30 a 35 dias após a IA. Esse tempo foi em virtude da logística da equipe e da distância entre as propriedades atendidas. O exame era feito sempre pelos veterinários treinados da empresa e com auxílio de um equipamento de ultrassom em modo B da marca DOMED. Para realização do exame, a *probe* do equipamento era introduzida via transretal e o trato reprodutivo examinado. O corpo do útero, cornos uterinos e ovários eram avaliados e observava-se a presença da

vesícula embrionária, para então confirmar a prenhez (Figura 12). Além do diagnóstico da gestação, também era possível identificar perda embrionária ou o surgimento de alguma alteração uterina. Essas duas alterações poderiam comprometer o início de um novo protocolo reprodutivo.

Figura 13 - Imagem de ultrassonografia durante um DG, mostrando uma fêmea da raça nelore com vesícula embrionária viável em torno dos 35 dias de gestação.



Fonte: o autor

2.8 - Indução da puberdade

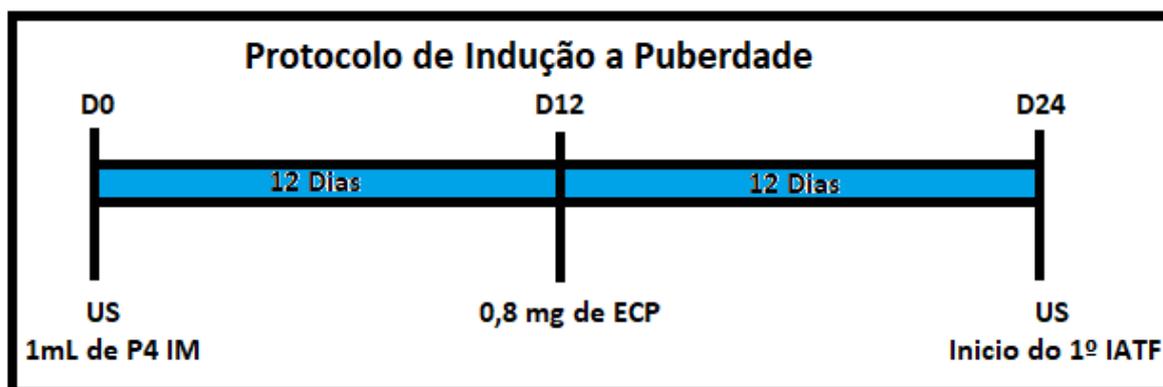
A indução da puberdade acompanhada durante o estágio curricular teve por objetivo antecipar a entrada das novilhas na fase reprodutiva e permitir a utilização de protocolos de IATF nesta categoria. Para isso, eram selecionadas fêmeas pela com idade igual ou superior a 14 meses, peso de 300 kg e ECC mínimo de 3. Todo animal fora desses parâmetros não era submetido ao tratamento. Os animais selecionados seguiam para avaliação ginecológica como uso do US, onde era analisado o desenvolvimento uterino e a presença ou não de corpo lúteo (CL) nos ovários. Novamente, os animais que apresentavam alguma alteração eram removidos do lote.

Existem diversos protocolos para indução de puberdade. Um dos protocolos padrão utiliza a aplicação de dispositivos intravaginais de P4 de 3º ou 4º uso no (D0)

e no dia 12 (D12) o implante é removido e 0,8 mg de estrógeno é aplicado via IM. O volume e dose variam de acordo com o fabricante do estrógeno. No D24 é realizada nova avaliação do trato reprodutivo por US e as fêmeas responsivas ao tratamento (presença de CL) são direcionadas ao protocolo de IATF (GIMENES et al., 2008).

No entanto, durante o ECSMV o protocolo citado anteriormente foi modificado. Na prática a P4 em forma de dispositivos intravaginais de 4º uso foi substituída por P4 injetável na dose de 1 mL/150 mg e via IM (Sincrogest®, OuroFino) (Figura 13). Essa alteração acontecia pelo fato dos produtores utilizarem apenas dispositivos intravaginais monodose de P4 nos protocolos de IATF, o que impossibilitava a reutilização. Durante o estágio não foi possível comparar a eficiência do uso dispositivo de P4 com a forma injetável de P4, porém o que se observou foi a maior praticidade que oferece a P4 injetável.

Figura 14 - Esquema do protocolo de indução puberdade em novilhas acompanhadas durante o ECSMV.



Fonte: o autor

3 DISCUSSÃO

3.1 Inseminação artificial em tempo fixo - IATF

A pecuária moderna enfrenta diariamente os desafios de explorar ao máximo o potencial genético dos animais, tanto com relação aos aspectos produtivos e reprodutivos (BRIDI, 2006). A eficiência produtiva de um rebanho de cria está relacionada com a eficiência reprodutiva, ou seja, as vacas necessitam gestar em um curto espaço de tempo após o parto e com menor número de serviço. A fêmea bovina em condições normais de nutrição e manejo tem a possibilidade de gerar um bezerro/ano. Para isso ser possível as vacas *Bos indicus* devem conceber em até 75 dias após o parto e as vacas *Bos taurus* até 85 dias depois do parto (BARUSELLI et al., 2019).

A meta principal das propriedades acompanhadas durante o estágio GENEPLAN era a otimização dos resultados sobre eficiência reprodutiva. Os métodos adotados pela empresa buscam sempre a eficiência e a diminuição do intervalo entre partos. A grande maioria das fazendas é administrada como empresas e entendem os processos que devem acontecer para alcançar os objetivos de cada estação reprodutiva. Esse entendimento do funcionamento dos processos facilita a adoção de tecnologias, bem como a sua adoção e correção. No entanto, por outro lado, existe a cobrança de resultados por parte dos administradores e produtores.

Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é uma técnica que permite organizar a reprodução bovina, consequentemente todos os procedimentos podem ser planejados pelo produtor e técnico. A IATF utiliza a administração de hormônios para promover a ovulação em determinada data e horário e com isso se realiza a técnica de inseminação artificial (IA), sem que seja necessária a detecção de cio (GODOI et al., 2010).

Pelo fato de oferecer diversos benefícios aos produtores, a utilização da IATF expandiu muito nos últimos anos. Entre as vantagens da IATF estão: organização nas datas de parição, produção de lotes homogêneos, emprego de sêmen de touros melhoradores, além de reduzir o intervalo entre partos, pois vacas paridas acima de 30 dias já podem ser novamente utilizadas na técnica, desde que possuam condições nutricionais e ginecológicas (FERRAZ et al., 2008). Essa técnica se

tornou uma ferramenta de grande importância para os produtores, porém ela sozinha não consegue ser suficiente para obtenção de bons resultados, pois deve sempre ser associada a um bom manejo nutricional e sanitário.

A região Centro-Oeste do Brasil possui cerca de 34% do rebanho total do país, o que indica 75,4 milhões de cabeças. Sendo a maioria do rebanho formado por animais da espécie *Bos indicus* (IBGE, 2020). O Estado do Rio Grande do Sul fechou o ano de 2022 com aproximadamente 12 milhões de cabeças e na sua maioria a espécie *Bos taurus* (IBGE, 2022). Aspectos ambientais e estrutura das propriedades contribuem para as diferenças entre as regiões. Nesse aspecto a comparação entre regiões deve ser realizada com cautela, pois no centro-oeste predominam os grandes volumes de animais e na região sul exista a criação de raças taurinas, que produzem carne de qualidade.

Características como quantidade de animais/propriedades, predomínio absoluto da raça Nelore e a infraestrutura disponível nas propriedades chamaram a atenção durante o ECSMV. As estruturas físicas das propriedades necessitavam ser maiores, devido à quantidade de animais por manejados de uma única vez exigiam currais maiores e muitas possuíam troncos hidráulicos. Ainda, devido à necessidade constante do gerenciamento, análise e discussão dos resultados, bem como planejamentos futuros, todos os manejos eram registrados em programas de computador ou planilhas eletrônicas. Assim, surgiam questionamentos sobre o que poderia ser adaptado para realidade que será encontrada quando começar a prestar serviço por conta própria.

As vacas com boa nutrição retornam ao cio mais cedo, conseqüentemente oferecem um índice de concepção maior. A suplementação no pré e pós-parto interferem positivamente nas taxas de prenhes (VALLE et al., 1998). Os proprietários das fazendas ou gerentes entendiam que a nutrição era peça chave para eficiência reprodutiva. Assim sendo, de acordo com as condições das pastagens e da oferta forrageira era estabelecida a quantidade de fêmeas que entrariam na estação reprodutiva. Em muitos casos acompanhados durante o estágio curricular notou-se variações na quantidade de fêmeas que entraram na estação reprodutiva quando comparado com os anos anteriores. Os dados dos anos anteriores eram obtidos nos programas de gerenciamento da reprodução.

Tendo como princípio o objetivo de obter melhores resultados produtivos e reprodutivos, a utilização de biotécnicas da reprodução auxilia e aperfeiçoa os

processos. Entre as diferentes técnicas, o uso de protocolos de IATF foi a atividade mais acompanhada no estágio. O uso da IATF, que emprega o controle farmacológico do ciclo estral, se tornou uma ferramenta tecnológica que pode possibilitar excelentes resultados. Desta forma, o seu uso aumenta a cada ano e ainda tem um enorme potencial de expansão (Severo, 2009). De acordo com (FERRAZ et al., 2008), a técnica de IATF permite melhor organização dos lotes dentro da propriedade, além de agregar a qualidade genética através da utilização de sêmen de touros melhoradores e já comprovados.

Outros pontos favoráveis à utilização da técnica de IATF é a redução do intervalo entre partos e a concentração dos partos em épocas específicas do ano (INFORZATO et al., 2008). Na região do Pantanal e nas propriedades acompanhadas, os partos deveriam ocorrer no período de maio a setembro, dentro da janela de baixa das águas e onde há melhor oferta forrageira. Diante dessa necessidade, o uso da IATF é fundamental.

O protocolo de IATF que tem como base a utilização de P4 e E2 é o mais utilizado no Brasil (BARUSELLI et al., 2004;). Essa associação faz com que ocorra um *feedback* negativo no hipotálamo, diminuindo a secreção de GnRH, promovendo a atresia folicular e fazendo com que tenha o crescimento uma nova onda folicular em 3 a 4 dias após o tratamento (BURKE et al., 2003). Sendo assim, durante o estágio o protocolo mais utilizado e descrito anteriormente, foi a base de P4 e E2 com três manejos.

Durante o estágio curricular foi possível acompanhar e analisar as práticas desenvolvidas pela empresa GENEPLAN e comparar o que fala BARUSELLI et al., 2019b a respeito ainda da baixa utilização de biotécnicas no nosso país, pois embora durante o estágio pode se acompanhar bastante a utilização, se entende que não é como acontece no contexto geral, mas eficiência do IATF para o sistema produtivo ficou muito claro. No entanto, segundo MADUREIRA et al., 2012 o sucesso desta técnica ocorre através da boa coordenação técnica, boa seleção das fêmeas, aplicação dos hormônios de corretamente, escolha do sêmen apropriado, bem como o ajuste de protocolos de acordo com cada propriedade.

3.2 Ressincronização após protocolos de IATF

Dentro da perspectiva de melhorar a eficiência reprodutiva de rebanhos de corte, existe a possibilidade de reduzir o intervalo entre as inseminações. Assim, as vacas inseminadas por protocolos de IATF que não ficaram gestantes podem ser submetidas a ressincronização. Esse procedimento possibilita uma segunda IA e aumenta as chances para reduzir o período entre partos (VIEIRA, 2020).

A ressincronização pode ser realizada em pelo menos dois momentos distintos, sendo o método denominado de precoce, feito aos 22 dias após a IA, sem a confirmação da gestação. Esse manejo oferece vantagem de ganhar 8 dias entre a primeira IATF e a segunda.

O segundo método é feito 30 dias após o início da IATF sempre após o DG, esse método reduz o trabalho e o custo, pois são ressincronizadas as fêmeas que não estão gestantes. A escolha do método vai depender muito do perfil de cada propriedade, estrutura disponível e, no caso específico do estágio, da logística dos técnicos envolvidos (MARQUES et al., 2012)

Devido às características gerais das propriedades e da logística da empresa durante o estágio, não foi acompanhado nenhum manejo de ressincronização aos 22 dias. Como as distâncias entre as propriedades era muito grande, a quantidade de animais protocolados era expressiva e a empresa preconizava fazer pelo menos duas IATF em cada lote atendido, o manejo de ressincronização era feito após o DG na de 30 dias após a IA.

Dentro da escolha de qual técnica utilizar para a ressincronização sempre se busca uma nova oportunidade para fêmeas que não conceberam na primeira IATF, pois como ressalta AMBROSIO, 2018 o que se busca em sistemas de cria é um maior número de bezerros nascidos através de biotécnicas. Confrontando assim a diminuição de touros dentro de uma propriedade podendo até zerar o uso de monta natural (BÓ et al., 2016).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ECMSV permitiu acompanhar de perto a rotina e os desafios dos Médicos Veterinários que atuam na área de reprodução. Também foi possível confrontar temas vistos durante a graduação com a prática, tendo a convicção que o período de estágio foi de suma importância para minha formação e consolidação do conhecimento.

Realizar o estágio na empresa GENEPLAN permitiu a aquisição de experiências muito distintas das já vivenciadas até o momento, pois foi possível analisar outra cultura e outros métodos de trabalho. A empresa preconiza entregar os melhores resultados aos seus clientes e os estagiários podem praticar grande parte das atividades, especialmente durante a estação reprodutiva. Além da execução das técnicas, a equipe sempre considera alguma colocação pertinente relacionada ao manejo que estava sendo desenvolvido.

A realização do estágio na região Centro-Oeste possibilitou a vivência e o conhecimento de novas realidades de produção de bovinos de corte, como grandes propriedades localizadas em dois biomas diferentes e até mesmo em dois países, rebanhos numerosos e predominantemente zebuínos, bem como o emprego de tecnologias distintas. Toda essa forma de produção é bastante diferente da realidade do Rio Grande do Sul e serviu para trocar experiências, desenvolver o conhecimento técnico e o senso crítico.

Assim sendo, o ECMSV foi de grande importância para concluir o curso pois foi possível agregar conhecimentos aos adquiridos durante a graduação e entender como funciona a rotina de um Médico Veterinário.

REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, P.H. et al. Ressincronização da ovulação em programas de IATF: novas estratégias. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS E EXPORTADORAS DE CARNES – ABIEC. Perfil da pecuária no Brasil. São Paulo, 2021. Disponível em < <https://www.abiec.com.br/>>. Acessado em dez 2022

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, jul. 2004.

BARUSELLI, P.S. et al. Evolução e perspectivas da inseminação artificial em bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 43, n. 2, pág. 308-314, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/002956240>>

BARUSELLI, P.S. et al. IATF gera ganhos que superam R\$ 3,5 bilhões nas cadeias de produção de carne e de leite. **Boletim Eletrônico do Departamento de Reprodução Animal – FMVZ/USP**, 2ª Edição, 2019. Disponível em:< <http://vra.fmvz.usp.br/boletim-eletronico-vra>>

BÓ, G.A. et al. Alternative programs for synchronizing and resynchronizing ovulation in beef cattle. **Theriogenology**, v. 86, n. 1, p. 388-396, 2016.

Burke; Mussard ML; Gasser CL; Grum DE; Day ML. Estradiol benzoate delays new follicular wave emergence in a dose dependent manner after ablation of the dominant ovarian follicle in cattle. **Theriogenology** 2003.

BRIDI, A.M. Instalações e ambiência em produção animal. **2º CURSO SOBRE** 2006. Disponível em : <<https://wp.ufpel.edu.br/bioclimatologiaanimal/files/2011/05/InstalacoeseAmbienciaemProducaoAnimal.pdf>>

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária, O ciclo estral em fêmeas. out. 2006. Disponível em: < <https://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc48/03cicloestral.html> > Acessado em 15 jan 2023.

FERRAZ, H. T. VIU, M. A. O. LOPES, D. T. Sincronização da ovulação para realização da inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. **PUBVET**, V.2, N.12, Mar 4, 2008.

FERREIRA, M.F. Reprodução da Fêmea Bovina, Fisiologia Aplicada e os Problemas mais Comuns (Causas e Tratamentos) 1 ed Rio de Janeiro, 2010. cap. 1, p. 38-44

GIMENES, Lindsay Unno et al. Desvio folicular e capacidade ovulatória em novilhas Bos indicus. **Theriogenology**, v. 69, n. 7, pág. 852-858, 2008. Disponível em : < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X08000095> >

GODOI, C.R., SILVA, E.F.P. e PAULA, A.P. Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos de corte. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 14, Ed. 119, Art. 807, 2010.

IDEAGRI IATF 2.0IDEAGRI – Inovação e Desenvolvimento no Agribusiness LTDA, julho, 2021.

Disponível em: <<https://ideagri.com.br/posts/instalador-do-ideagri-iatf-desktop>>. Acesso em: 27 jan 2023

INFORZATO, G. R. et al. Emprego de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) como alternativa na reprodução da pecuária de corte. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, v. 11, p. 1-8, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Agência IBGE notícias, Pesquisa da Pecuária Municipal. Brasil, 2017. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/22648-ppm-2017-rebanho-bovino-predomina-no-centro-oeste-e-mato-grosso-lidera-entre-os-estados>> Acessado em 20 dez 2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Agência IBGE notícias, Pesquisa da Pecuária Municipal. Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/rs>> Acesado em 23 jan 2023

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Agência IBGE notícias, Pesquisa da Pecuária Municipal. Brasil, 2020. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31722-ppm-2020-rebanho-bovino-cresce-1-5-e-chega-a-218-2-milhoes-de-cabecas>> Acessado 20 de jan 2023

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Agência IBGE notícias, Pesquisa da Pecuária Municipal. Brasil, 2021. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34983-em-2021-o-rebanho-bovino-bateu-recorde-e-chegou-a-224-6-milhoes-de-cabecas>> Acessado em 20 dez 2022.

MADUREIRA, E.H. et al. Avanços tecnológicos no emprego de fármacos para controle da reprodução de fêmeas bovinas destinadas à IATF. **5º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada**, n. 8, p. 93-109, 2012.
Disponive em: <https://siraa.com.br/novo/wp-content/uploads/2018/04/anais_5a_binder1.pdf>

MARQUES, M. O. et al. Ressincronização em bovinos de corte. **Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada (SIRAA)**, v. 5, 2012, p. 82-92, 2012.

RODRIGUES, A.D.P. et al. Efeito do intervalo entre a indução da puberdade e o início de um protocolo de IA cronometrada sobre a taxa de prenhez em novilhas Nelore. **Theriogenology**, v. 82, n. 5, pág. 760-766, 2014. Disponível em : <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X14002866>>

ROWEN, D. F. et al. Anatomia e Fisiologia dos Animais de Fazenda. 7 ed. Rio de Janeiro, 2011. cap. 27, p. 348-349.

SÁ FILHO, M.F. **Importância da ocorrência de estro e do diâmetro folicular no momento da inseminação em protocolos de sincronização da ovulação para inseminação artificial em tempo fixo em fêmeas zebuínas de corte**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2012.

SEVERO, N. C. Influência da qualidade do sêmen bovino congelado sobre a fertilidade. **A Hora Veterinária**, v. 28, n. 167, p. 36-39, 2009.

SOUZA, L.C.B. **Pive e IATF aplicadas a Reprodução de Bovinos de Corte**. Trabalho de conclusão de curso. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2020.

Disponível em :

<<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/517/1/TCC%20LAZARA%20CAROLINY%20BARROS%20DE%20SOUZA.pdf>>

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. Estados Unidos da América, 2022.

Disponível em: <<https://www.usda.gov/>> Acessado em 20 dez 2022.

VALLE, E.R. et al. Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Embrapa-cnpgc, 1998. Disponível em : <

https://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/DOC071.pdf > Acessado em 26 jan 2023

VIEIRA, C.C. Taxa de gestação de novilhas ressincronizadas aos 14 dias pós-IATF com Progesterona ou Benzoato de Estradiol. 2020. Disponível em <

<https://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/4962> > Acessado em 25 jan 2023

ANEXO-A.

CERTIFICADO DE ESTÁGIO

Declaro para os devidos fins que LUAN BEHLING TAUJIMER, aluno do curso de MEDICINA VETERINÁRIA, realizou atividades de estágio extracurricular na área de reprodução de bovinos de cortes na empresa **ACI REPRODUÇÃO BOVINA LTDA (GENEPLAN Tecnologia Pecuária)**, CNPJ 23.371.242/0001-97, no período de 12/09/2022 à 02/12/2022, com total de 560 horas.

Campo Grande – MS, 26 de janeiro de 2023.


Igor de Mello Cavalheiro
Médico Veterinário
CRMV-MS 3379

IGOR MELLO CAVALHEIRO
Supervisor de estágio


GENEPLAN
TECNOLOGIA PECUÁRIA

ANEXOS