

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

THIAGO LEAL NEVES

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

**Área de concentração: Forragicultura e Reprodução
Bovina**

**Uruguaiana
2023**

THIAGO LEAL NEVES

**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. Fabricio Desconsi Mozzaquatro

**Uruguiana
2023**

THIAGO LEAL NEVES

**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: 02 de fevereiro de 2023.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Fabrício Desconsi Mozzaquatro
Orientador
UNIPAMPA

Msc. Hirya Fernandes Pinto
GÊNESE ASSESSORIA PECUÁRIA

Prof. Msc. Luéli Fernandes Bragança
UNIPAMPA

Dedico este trabalho à memória de Maria Joaquina Silva Neves, minha avó a qual se estivesse comigo hoje estaria realizada com essa conquista.

AGRADECIMENTO

Aos meus pais Edson Sincero Neves e Taise Leal Neves, pelo apoio incondicional, sem nunca medir esforços para que esse sonho fosse concretizado.

A minha irmã Gabriela Leal Neves Pelo apoio, companheirismo e inspiração como pessoa.

Aos meus avós Tales Cunha Leal e Gladis Marli Trindade Leal, pela dedicação com a nossa família e incentivo a todos.

Aos meus tios e primos que sempre me apoiaram nessa caminhada.

Ao Prof. Dr. Fabrício Mozzaquatro, que antes de ser professor e orientador é um grande amigo, muito obrigado pela confiança que depositaste em mim.

A Prof. Dra. Irina Lubeck, pelo carinho e amizade e por aguentar o Prof. Fabrício e eu na sala dela.

Aos professores Dr. Mário Celso, Dr. Tiago Gallina, Dr. Guilherme Bastos, Dr. Marcos Azevedo, Dra. Mirela Noro, Dr. Ricardo Pozzobon, obrigado pela dedicação, carinho, ensinamentos e amizade de vocês.

A minha querida Professora Dra. Cláudia Acosta Duarte, sem palavras para agradecê-la. Ao meu cunhado Willian Gonçalves pela amizade.

As minhas amigas Marília Pitinga e Rose Oliveira pela amizade e apoio que sempre recebi de vocês.

Ao Grande Amigo Ruan Bonilha Pozzebon e sua família pelo amor de vocês.

Ao amigo Henrique Chagas Lopes pelo aprendizado no estágio.

Aos queridos Fabricio Machado e Evelyn Doto pelo acolhimento no estágio.

Ao querido Luiz Francisco Biacchi e Victória Bartmer pela parceria na TECGEN.

Aos amigos e irmãos Belchior Sanes, Pablo Callegaro, Otavio Meotti, Guilherme Zago, Douglas Kaiber, Gustavo Klaus pela parceria e amizade.

A amiga Joana Closs pela parceria e pela amizade, e obrigado pela recepção no Haras Cambaí.

Aos Colegas André Fornari, Rafael Willi, Luan Behling, Talisson Ribeiro, João Gabriel Vasconcelos, Mateus Balestrin pelo companheirismo.

Ao Leôncio Severo e o pessoal da radiosul.net que acompanharam a confecção deste relatório.

“A diferença dos que conseguem e dos que não conseguem, é que o que conseguem ainda não desistiram”.

Leôncio Severo

RESUMO

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas e acompanhadas pelo acadêmico Thiago Leal Neves durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV). O referido estágio foi realizado no período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022 completando um total de 480 horas, sendo 200 horas na empresa TEGGEN Cia Zootécnica Agrária Com o Engenheiro Agrônomo Henrique Chagas Lopes, na Região centro fronteira e 280 horas na empresa FAMvet Soluções em Pecuária com o Médico Veterinário Fabrício Amadori Machado, na região da cidade de Caçapava do Sul. O mencionado estágio contou com a orientação do Professor Fabrício Desconsi Mozzaquatro. Com o Sr. Henrique Chagas Lopes foram realizadas as atividades de avaliações forrageiras e diferentes manejos de pastagens de inverno para bovinos de corte e com o M.V. Fabrício Amadori Machado as atividades envolvidas foram o manejo sanitário e reprodutivo, abrangendo avaliações ginecológicas, técnicas de inseminação artificial em tempo fixo, diagnóstico de gestação, imunização de fêmeas em idade reprodutiva contra agentes virais causadores de perdas reprodutivas e transferência de embriões em tempo fixo.

Palavras-Chave: Reprodução animal, reprodução de bovinos, forragicultura, pastagens de inverno, IATF, Medicina Veterinária, nutrição.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Azevém Diplóide Bolt em interação com lavoura de soja no município de São Sepé/RS.....	188
Figura 2 - Festuca em uma área com uma grande degradação de solo devido a queimadas ocasionada pela forte estiagem no verão de 2022 no município de Alegrete/RS.	20
Figura 3 -Trevo Branco Argos Consorciado com azevém, no município de Lavras do Sul/RS.....	21
Figura 4 - Cornichão La Esmeralda consorciado com Azevém, no município de Lavras do Sul/RS.....	23
Figura 5 -Trevo Vermelho Cratos consorciado com Festuca, Trevo Branco e Cornichão no município de São Gabriel/RS	24
Figura 6 - Protocolo para sincronização do estro e inseminação artificial em tempo fixo	27
Figura 7 - Implemento conhecido como rolo faca, usado na escarificação dos pastos.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Densidades de plantio.....	19
Tabela 2 - Lista de atividades na área de reprodução animal.....	25
Tabela 3 - Composição do gradil forrageiro	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BE - Benzoato de Estradiol

CL – Corpo Lúteo

CTC – Capacidade de troca de Cátions

DG – Diagnóstico de Gestação

ECC – Escore de Condição Corporal

ECSMV - Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

ETC – Escore de Trato reprodutivo

GEE – Gases que Afetam o Efeito Estufa

GMD – Ganho Médio Diário

ha – Hectare

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

ILP – Integração Lavoura Pecuária

MS – Matéria Seca

N₂ – Nitrogênio

P – Fósforo

P4 - Progesterona

P4i – Progeterona injetável

US – Ultrassom

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	14
2.1 Descrição do Local de Estágio.....	14
2.1.1 TECGEN Cia Zootécnica Agrária LTDA.....	14
2.1.2 Atividades Desenvolvidas na TECGEN.....	15
2.1.3 Avaliação de Forrageiras.....	15
2.1.4 Azevém (<i>Lolium multiflorum</i>).....	17
2.1.5 Festuca (<i>Festuca arundinacea</i>).....	18
2.1.7 Cornichão (<i>Lotus corniculatus</i>).....	22
2.1.7 Trevo Vermelho (<i>Trifolium pratense</i>).....	23
2.2 FAMvet Soluções em Pecuária.....	24
2.3 Descrição das Atividades desenvolvidas.....	25
2.3.1 Diagnóstico de gestação.....	25
2.3.2 Avaliação Ginecológica.....	25
2.2.4 Inseminação Artificial em Tempo Fixo com Sêmen Fresco e Refrigerado.....	27
2.2.5 Uso de Progesterona Injetável.....	28
3 DISCUSSÃO.....	29
3.1 Pecuária Sustentável.....	29
3.2 Relato de Caso.....	30
3.2.1 Planejamento Forrageiro.....	30
3.3 Discução das Práticas Reprodutivas.....	33
3.3.1 Avaliação Ginecologia.....	33
3.3.2 Inseminação Artificial em Tempo Fixo com Semên Fresco e Resfriado.....	34
3.3.3 Fatores que aumentam as Taxas de Prenhez nos Protocolos de IATF.....	35
3.3.3.1 Aplicação de Progesterona Injetável Prévia a IATF em Vacas no Pós-Parto.....	36
3.3.3.2 Fator Nutricional.....	37
3.3.3.3 Aplicação de GnRH no momento da Inseminação.....	38
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXOS A.....	45
ANEXO B.....	46

1 INTRODUÇÃO

Podemos observar que a agropecuária brasileira e a produção de bovinos estão em expansão, acarretando com isso, uma expressiva e significativa expressão na economia do país, segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o desenvolvimento foi tão impactante nos últimos 40 anos que a previsão é que o Brasil se torne um grande fornecedor de alimentos para o mundo no futuro. Conforme a FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) o Brasil entre 2015 e 2020 teve um avanço de 14,0% para 18,9% nas exportações de carne bovina no mundo. Neste cenário, procura-se melhorar as condições da agropecuária diminuindo processos degradativos do solo e melhorando a produção. Conforme boletim publicado pela CNA e FAO (2021), os produtores brasileiros estão procurando meios para uma agricultura sustentável com alta produtividade respeitando as características ambientais de cada região.

A pecuária brasileira está em expansão, pois segundo estudos da Embrapa em 2020 atingimos a marca do maior rebanho bovino do mundo, com 217 milhões de cabeças, seguido pela Índia com 190 milhões de cabeças. Porém no mercado de carne bovina ficamos atrás somente dos Estados Unidos ocupando então a segunda posição. Em contrapartida, o Brasil teve também um crescimento na produção de grãos, atingindo o estágio de quarto maior produtor no mundo, perdendo apenas para China, Estados Unidos e a Índia (EMBRAPA, 2021).

Com base nesse cenário, a agropecuária brasileira está aumentando sua produtividade através de uma intensa tecnificação (EMBRAPA, 2021). Dentro do sistema pecuário, verificou-se uma maior procura para implementação de sistemas forrageiros que melhor aproveitem as áreas agricultáveis, o que aumentou a eficiência produtiva das propriedades. Este fato foi um dos fatores que unificou as duas áreas de estágio, motivando a procura por locais que pudessem se complementar. Um manejo nutricional adequado possibilita com que a fêmea apresente boa performance reprodutiva (SARTORI, 2010). Este mesmo autor ressalta ainda que vacas paridas têm seu momento crucial no retorno à ciclicidade devido a vários fatores tais como sanidade, raça, período lactacional e condição nutricional.

Devido a esses fatores e por afinidade, as áreas escolhidas para o ECSMV foram forragicultura, nutrição e reprodução de bovinos de corte.

O objetivo deste relatório foi apresentar e descrever as diversas atividades envolvidas durante o ECSMV.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Descrição do Local de Estágio

2.1.1 TECGEN Cia Zootécnica Agrária LTDA.

A Tecgen Cia Zootécnica Agrária Ltda é uma empresa localizada na cidade de Caçapava do Sul, com sede na Avenida Presidente Kenedy nº 2173. Tem como diretor o médico veterinário Luiz Francisco Biacchi Filho, na parte administrativa e vendas internas conta com a colaboração da zootecnista Victória Bartmer. Nas vendas externas tem outros colaboradores. Presta assistência técnica em nutrição para produtores rurais na região de Caçapava do sul, abrangendo Lavras do Sul, São Sepé, São Gabriel, Vila Nova do Sul, Santa Margarida do Sul e Rosário do Sul.

Representa comercialmente Socil Nutrição Animal, Barenbrug do Brasil e Gentos Brasil, empresa instalada no Uruguai e na Argentina a qual exerce um trabalho de melhoramento nas genéticas pastoris e faz importação dessas genéticas para o Brasil, a Gentos tem campos na América do Sul, EUA, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e países do Mediterrâneo. Através desses campos em diferentes regiões do mundo a empresa cultiva e faz seus cruzamentos e melhoramentos genéticos das suas variedades de sementes.

Além dos integrantes da empresa, ela conta com auxílio e consultoria dos técnicos das corporações as quais ela representa.

No ECSMV, foi escolhido acompanhar o agrônomo Henrique Chagas Lopes, que é Técnico responsável Gentos Brasil. Nos períodos de implantação, cultivo, manejo e manutenção das forrageiras de inverno da Gentos, o Henrique realiza visitas técnicas periódicas nas propriedades que usam os produtos Gentos, para auxiliar nos processos de produção das forrageiras, para que seja explorado o máximo do potencial das cultivares. As propriedades visitadas foram todas de médio a grande porte, algumas com integração lavoura-pecuária. Todas as propriedades visitadas realizavam o cultivo das forragens para a finalidade de pastoreio de bovinos de corte.

2.1.2 Atividades Desenvolvidas na TECGEN

As atividades desenvolvidas durante o primeiro mês do ECSMV perfizeram 220 horas, através da empresa Tecgen Cia Zootécnica Agrária. Não foi possível acompanhar a implantação de nenhuma das variedades durante o estágio, pois a janela de plantio já havia acabado, tendo em vista que as forrageiras de inverno têm suas implantações na estação outonal e o estágio iniciou no começo do inverno. As variedades acompanhadas foram, Azevém diploide, Azevém Tetraploide, Festucas, Trevos Brancos, Trevos Vermelhos e Cornichões.

Segundo o supervisor do estágio existem duas maneiras de realizar o plantio dessas variedades: o plantio a lanço e o plantio em linha. O plantio semeadeira a lanço, geralmente é preciso fazer a gradagem para que as sementes fiquem em contato direto com a terra; enquanto o sistema de plantio com plantadeiras com linha, cada linha com espaçamento de 17 cm sem precisar que seja realizada a gradagem. Nesse sistema é possível controlar a uniformidade e a profundidade de sementes, o que permite uma implantação com menor densidade de sementes.

Acompanhou-se a avaliação produtiva das forrageiras e mensuração quantitativa, observando a densidade que foi usada nos plantios passados e comparando com a densidade de novos plantios. Realizava-se ainda orientação em relação aos manejos das áreas e capacidade/lotação animal. Como deveriam ser as perenizações das forrageiras, e seus manejos de entrada e saída.

2.1.3 Avaliação da Massa Forrageira.

A avaliação das forragens é empregada, para se ter um melhor aproveitamento dos pastos. Este planejamento é interessante, para que ocorra uma exploração racional das pastagens, minimizando o desperdício. Segundo Carvalho et al. (2017), o principal fator para diminuição da produtividade, é a falta de organização e manejo ajustado, o que pode inclusive afetar a saúde financeira da atividade. O agrônomo que foi acompanhado não realizou as técnicas para medir oferta de disponibilidade de pastos, ele usava medições feitas a olho e estimava, preconizava a altura de entrada dos animais no pasto em torno de 20 a 25 cm, ou quando as forrageiras estavam com a folha “fazendo o guarda-chuva”, que era quando a folha crescia a ponto de que o peso da extremidade apical faz a ponta da planta virar para baixo. Estimava-se que

quando a planta alcançasse ao redor de 25 cm de altura, tanto o azevém quanto a festuca produziram em torno de 2500 kg de matéria seca por hectare(ha), e com 5 cm de altura era recomendado a retirada dos animais para que ocorresse o rebrote das forragens. Embora foi acompanhado desta maneira as avaliações de massas forrageiras, existem métodos mais eficazes.

A técnica mais conhecida para essa avaliação é a avaliação direta, ou método do quadrado, onde utiliza-se uma moldura podendo ser de 0,1 m² a 2,0 m². O tamanho do quadrado irá variar de acordo com a uniformidade das áreas a serem amostradas. As molduras mais comuns são aquelas de 0,5x0,5 (0,25m²). Porém os pesquisadores estão utilizando esses quadros menores somente em áreas mais homogêneas com produções mais uniformes. Em áreas mais heterogêneas utiliza-se um quadrado de 1,0 x 1,0 (1,0 m²), utiliza quadros maiores por haver muitas áreas descobertas, ou devido a diversidade das plantas, se é área de degradação ou área de pastagem natural (SALMAN et al., 2006).

O número de amostras necessárias, irá variar de acordo com a produção dentro da área a ser amostrada. Geralmente é mais confiável realizar a amostragem com coeficiente de variação (CV) com coeficiente menor que 10 e 15%. Na ausência desse critério pode-se considerar uma amostragem de 30 amostrar para os testes estatísticos (SALMAN et al., 2006).

Salman, apud Gardner (1967) desenvolveu uma equação simples para o cálculo do número de amostras ideal: $n = \frac{K^2 \cdot S^2}{D^2}$.

Onde: n = número de amostras necessárias

K² = coeficiente de confiabilidade (1,6 para 90%, 2 para 95%, 3 para 99%).

S² = variância da amostra.

D² = percentagem da variação em torno da média; ex: 10%.

Entretanto, esse cálculo resulta em um número de amostrar, muito grande, então considera-se que utiliza-se a experiência ou o bom senso para determinar o número correto de amostras. Os pontos de amostragem podem ser escolhidos por acaso, ou se a área não for uniforme, deve-se fazer a colheita de amostras que forem notadamente diferentes, umas das outras. O número total de amostras deve-se ser relativo ao tamanho da área a ser analisada. Alguns pesquisadores relatam que uma maneira eficaz seria fazer a coleta ao longo de uma linha imaginária transversa ao

longo a área a ser analisada, com distância de 20 m de cada coleta (SALMAN et al., 2006).

Após a realização do corte de todo o pasto encontrado dentro do quadrado, coloca-se as folhas em sacos de papel e é realizada a pesagem. Esse sistema demanda um maior treinamento de mão-de-obra e maior orientação técnica, pois envolve alguns cálculos para se chegar à precisão da lotação dos pastos (SALMAN et al., 2006).

2.1.4 Azevém (*Lolium multiflorum*)

Foram acompanhadas 14 pastagens de azevém sendo 8 de Azevém diploide Bolt e 6 de Azevém Tetraploide Bill Max. O azevém é uma das culturas mais utilizadas na região da pecuária gaúcha no período de inverno. Ramos et al., (2021) relatou que os níveis médios de proteína bruta (PB) dessa planta ficam acima dos 25%, nos estados vegetativos e de perfilhamento. Essa espécie tem uma grande densidade, cobrindo todo o solo onde é cultivada e se adapta a vários tipos de terrenos, pois é considerada uma planta de característica rústica. A produção esperada do Azevém diploide Bolt fica em torno de 7.000 a 8.000 kg MS/ha, o Tetraplóide Bill Max tem uma produção esperada de 10.000Kg de MS/ha.

Em 12 das 14 áreas a produção foi a esperada nos azevéns. Contudo em uma lavoura houve falha no plantio devido a uma plantadeira desregulada. O outro plantio que não respondeu foi em uma integração lavoura pecuária (ILP) onde observou-se um número elevado de invasoras na lavoura.

A variedade Bolt vem sendo utilizada em sistema de ILP onde no verão, os campos são cultivados com espécies graníferas como exemplo da soja e arroz no inverno, o plantio de azevém. Foi acompanhada 1 ILP com arroz, e as outras todas com soja. Na figura 1 podemos observar uma integração lavoura-pecuária (A) com um plantio de Azevém Diploides Bolt (B) plantado após colheita da soja.

A variedade Bill Max, não é recomendada para a ILP pois seu ciclo é mais longo o que causaria prejuízos na integração.

Figura 1 - Azevém diploide Bolt em interação com lavoura de soja no município de São Sepé/RS.



Fonte: o autor.

2.1.5 Festuca (*Festuca arundinacea*)

Acompanhou-se 5 áreas de festuca, durante o ECSMV. Todas elas eram consorciadas com trevo branco, trevo vermelho e cornichão. Esse consórcio foi indicado para que sejam evitados os casos de timpanismo ruminal nos bovinos, causados pelas leguminosas, e para que as leguminosas realizassem a adubação nitrogenada, pela fixação de Nitrogênio que elas fixam na terra.

O agrônomo aconselhava que não fosse plantado festuca em Campos que tivessem sido cultivados com azevém devido ao banco de sementes criado no solo. As áreas com banco de sementes de azevém são áreas que a festuca não consegue nascer e nem se desenvolver devido as alelopatias causadas pelo azevém na festuca.

Os produtores que possuíam essa cultivar já perenizada, relatavam que o vazio forrageiro dela é diferente das outras cultivares de inverno, pois eles conseguiam o pastejo mais cedo durante o outono estendendo até o início do verão. Nestes casos sempre era recomendado que os produtores fossem mais agressivos em relação ao pastejo da festuca, pois conforme as orientações do agrônomo, a planta que se

desenvolve e consegue terminar o ciclo produzindo semente irá morrer e no próximo ciclo não brotará. Recomendava-se um pastejo mais agressivo, para manter a planta mais rasteira estabelecendo a sua perenidade.

A festuca é uma forrageira originária da Europa, espécie perene, de característica hibernal, uma planta muito tolerante ao frio e a solos com grande acúmulo de água, porém, em condições de calor excessivo e reservas hídricas diminuídas, sua conservação se torna um pouco prejudicada (SCHOFFEL, 2012). É uma planta de longa duração, atinge alturas de 0,60 a 1,20 metros, tem um sistema radicular com boa profundidade, sendo considerada precoce, ou seja, produz forragem mais cedo (FONTANELI et al., 2012).

A Festuca não é uma planta tão exigente na questão de fertilidade de solos, porém se utilizada em solos de alta fertilidade ela irá expressar todo o seu potencial produtivo (SCHOFFEL et al., 2012). Essa forrageira pode ser usada em áreas com intensa degradação. No estágio foi acompanhado uma área no município de Alegrete (figura 2) que sofreu com queimadas no verão de 2021. A área foi recuperada utilizando implantação de festuca consorciada com trevo branco, trevo vermelho e cornichão, com densidades apresentadas na tabela 1, plantadas na plantadeira de linha. O sistema radicular e agressivo do enraizamento dessa cultivar auxilia na implantação nesses sistemas degradados.

Tabela 1:Densidades de plantio

Cultivar	Densidade de Plantio
Festuca	12Kg/ha
Trevo Branco e Vermelho	4 a 5 Kg/ha
Cornichão	6Kg/ha

Fonte: o autor.

O potencial produtivo da festuca é em média de 10.000 Kg de MS/ha com uma carga animal de 600 a 900 Kg/ha, porém, em áreas de degração considerou-se uma maior lotação onde a carga animal presente era 3000 Kg/ha. Este manejo tinha como objetivo, realizar um pastoreio intensivo e diminuir a incidência de plantas invasoras.

Figura 2 - Festuca em uma área com uma grande degradação de solo devido a queimadas ocasionada pela forte estiagem no verão de 2022 no município de Alegrete/RS.



Fonte: o autor.

2.1.6 Trevo Branco (*Trifolium repens*)

Os trevos são forrageiras pertencentes a classe das leguminosas muito usadas como incremento forrageiro pois tem um alto valor proteico. São chamados de “adubação verde” por alguns profissionais devido a capacidade de fixar nitrogênio (N) no solo, fazendo com que a produção tenha um aumento nutricional tanto das plantas quanto dos animais que estão em pastoreio (SANTOS, 2018). Tem hábito rasteiro e estolonífero com estolões que crescem paralelos ao solo. O consórcio do Trevo com outras forrageiras não é vantajoso somente pela transferência de N₂ dele para as outras forrageiras, mas também pela capacidade de sequestro de N₂ do solo. Segundo Skonieski (2009) a variação na fixação de N₂ pelo trevo branco está entre 85 e 350 Kg de N₂/ha/ano.

Carvalho et al. (2010) cita que a sensibilidade do trevo branco à deficiência de minerais (fósforo e potássio) e à acidez do solo é bem maior que das gramíneas, porém ele tem uma maior adaptabilidade em ambientes com maior umidade. Seu nível proteico fica entre 18 e 25%, com 85% de digestibilidade. A produção do trevo tem

uma grande variação, podendo ser entre 7 a 11 toneladas de MS/ha/ano. Contudo quando o trevo foi plantado em consórcio com outras cultivares houve uma diminuição na produtividade. Isto ocorre devido a diminuição da luminosidade, redução da oferta de água e nutrientes (necessária para o desenvolvimento desta leguminosa).

Acompanhou-se propriedades com uso de trevo branco e cornichão consorciado com tifton (nestes casos não se entrou em detalhes sobre tifton, só foram analisadas as leguminosas).

No presente estágio, sempre foram vistas as leguminosas consorciadas nos plantios (figura 3) com outras gramíneas ou outras leguminosas. Geralmente os trevos e outras leguminosas que foram acompanhadas ficavam em áreas de solo de alta fertilidade, porém, foi observado uma desuniformidade no estande de plantas das leguminosas., em alguns pontos do pasto podendo ser ausentes.

Uma das causas dessa heterogeneidade populacional é a dormência de tegumento da semente dos trevos, a semente de trevo é conhecida como semente dura, e por apresentar essa dureza no seu tegumento ela tem dificuldade na absorção hídrica, causando uma desuniformidade na germinação. Outra possível causa é a desregulagem da plantadeira.

Figura 3 -Trevo Branco Argos Consorciado com azevém, no município de Lavras do Sul/RS



Fonte: o autor.

2.1.7 Cornichão (*Lotus corniculatus*)

É uma leguminosa perene com hábitos eretos e com sistema radicular pivotante, profundo e bem ramificado. Essa cultivar tem menor exigência quanto aos níveis de fósforo (P) com relação a outras leguminosas. O cornichão é adaptável à maioria das regiões, muito tolerante ao frio e, segundo Maroso (2007) tem pouca tolerância a solos encharcados. Tem uma grande variabilidade genética e, embora seja uma planta de inverno, seu ciclo é mais extenso do que o ciclo do azevém, podendo inclusive se desenvolver durante o verão, se não houver escassez hídrica.

Durante o ECSMV foi acompanhado um sistema que utilizou cornichão La Esmeralda. Esta variedade foi desenvolvida para o uso em solos encharcados podendo ser utilizada inclusive em áreas de lavouras de arroz.

Na cidade de São Sepé uma propriedade escolheu realizar o plantio de cornichão e trevo branco, em uma área que era usada com o cultivo do arroz e não foi levado em consideração que tinham utilizado um defensivo no arroz com alto poder residual, e esse resíduo foi responsável pela improdutividade dessas leguminosas

Seu crescimento em diferentes tipos de solos é mais eficaz que outras leguminosas, tolera melhor as variações climáticas e não provoca timpanismo nos animais.

É uma espécie de inverno, porém no ECSMV, foi observada bem desenvolvida e aparentemente em pleno estágio vegetativo no início da primavera como podemos observar na figura 4.

Seu valor nutricional é de 24% de proteína com 86% de digestibilidade de fibra, porém ao florescer seus níveis proteicos caem para a faixa de 15 a 18% (Carvalho et al., 2010).

Figura 4 - Cornichão La Esmeralda consorciado com Azevém, no município de Lavras do Sul/RS.



Fonte: o autor.

2.1.7 Trevo Vermelho (*Trifolium pratense*)

É uma leguminosa muito palatável com uma alta qualidade e um bom rendimento forrageiro, uma espécie herbácea perene com capacidade de desenvolvimento nas condições rigorosas de invernia, possui hábito ereto e suas raízes são pivotantes e profundas, podendo atingir a profundidade de 2 metros de comprimento (Carvalho et al., 2010).

Planta de clima temperado e subtropical, é adaptável a vários tipos de solos, porém seu desenvolvimento é mais eficaz em solos com maior fertilidade, solos drenados e solos profundos. Segundo Ramos (2011) é menos exigente que o trevo branco.

O trevo vermelho é uma cultivar de estação fria, tendo um bom desempenho e alta produção de MS.

Flores (2011) relata que a produção de trevo vermelho fica ao redor de 17.000 Kg de MS/ha em 2 anos, já que ela é uma planta de ciclo bienal, ou seja, no primeiro ano ela produz sua parte vegetativa e no segundo ano sua fase reprodutiva.

Seus níveis proteicos ficam ao redor de 28% na sua fase vegetativa, porém, quando está ao final do seu ciclo esse nível cai para 16%. Conforme orientação do Engenheiro Agrônomo acompanhado no estágio, esta cultivar deve ser consorciada com outras forrageiras, como pode ser observado na figura 5, pois sua fibra é rica em

carboidratos solúveis o que pode degradar a parede ruminal, essa degradação se dá devido a uma baixa do pH ruminal. Quando consorciado com outras gramíneas, o risco de ocorrência de timpanismo reduz consideravelmente.

Figura 5: Trevo Vermelho Cratos consorciado com Festuca, Trevo Branco e Cornichão no município de São Gabriel/RS.



Fonte: o autor.

2.2 FAMvet Soluções em Pecuária

Na segunda etapa do ECSMV foi acompanhando o Médico Veterinário Fabrício Amadori Machado, completando 240 horas através da empresa FAMvet Soluções em pecuária. Esta empresa tem seu escritório situado na cidade de Caçapava do Sul e presta serviços de reprodução bovina, sanidade animal e suporte administrativo para propriedades da região (Caçapava do Sul, Lavras do Sul, São Gabriel, São Sepé). É composta pelo veterinário que foi supervisor do estágio, Fabrício Amadori Machado na parte de execução das atividades e na parte administrativa conta a médica veterinária Evelyn Dotto. O período de estágio na FAMvet foi de 17 de outubro a 02 de dezembro de 2022. As atividades acompanhadas estão listadas na tabela 2, as quais foram diagnósticos de gestação, avaliação uterina de vacas paridas e novilhas que estavam sendo expostas pela primeira vez a reprodução, protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), ressincronização de fêmeas após IATF com 22 ou com 30 dias, IATF convencional e IATF com sêmen fresco resfriado. Conforme tabela 2 a relação de atividades desenvolvidas na área de reprodução animal

Tabela 2 - Lista de atividades na área de reprodução animal.

Atividades Desenvolvidas	Nº de Atividades desenvolvidas	%
Diagnóstico de Gestação	854	13,57
Sincronização	1.700	27,01
Inseminação artificial em tempo fixo	1.525	24,23
Avaliação Ginecológica	1.620	25,74
Diagnóstico de gestação + Ressincronização	594	8,60
Total	6.293	100

Fonte: o autor.

2.3 Descrição das Atividades desenvolvidas

2.3.1 Diagnóstico de gestação

O diagnóstico de gestação é realizado pela técnica da palpação retal, a partir dos 42 dias, já com a ferramenta da ultrassonografia, possibilita a realização do diagnóstico precoce, aos 30 dias. Se o aparelho for de boa qualidade com boa imagem, pode-se diagnosticar a partir dos 25 dias. No citado relatório usou-se o aparelho de ultrassom (US) pois nas propriedades atendidas foram feitos os diagnósticos precoces de prenhez.

2.3.2 Avaliação Ginecológica

No início de cada protocolo de IATF realizava-se avaliação ginecológica com auxílio do US para verificar a saúde uterina das fêmeas. Os aspectos analisados foram contratilidade uterina, presença de estruturas funcionais nos ovários e alterações reprodutivas diversas. Caso constatada alguma anormalidade uterina, o animal era tratado e conduzido a um lote para revisão futura.

Em nulíparas realizava-se avaliação de escore do trato reprodutivo (ETR), geralmente observando em conjunto, o escore da condição corporal (ECC). O ETR levava em consideração a contratilidade uterina e um score ecográfico. Variava de 1

a 5 sendo que 1 são fêmeas com o trato reprodutivo totalmente infantilizado, pouco desenvolvido, ausência de tônus uterino, pouco desenvolvimento ovariano e ausência de folículo dominante e 5 apresentam contração uterina e presença de corpo lúteo. Anderson et al. (1991) desenvolveu esse ETR para que a seleção das novilhas em início de puberdade. Freitas (2005) destaca que a seleção de animais com melhor desempenho reprodutivo, com maior ciclicidade na estação de monta, trará um resultado mais efetivo.

O Médico Veterinário Fabrício adotava como regra que novilhas com escores 3, 4 e 5 estavam aptas para serem submetidas ao protocolo de IATF. Já as fêmeas com escore 1 e 2 eram consideradas inaptas e reavaliadas após 30 a 40 dias. Outra característica acompanhada foi o tamanho das novilhas de 14 a 24 meses para ter início no protocolo de IATF

2.2.3 Protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

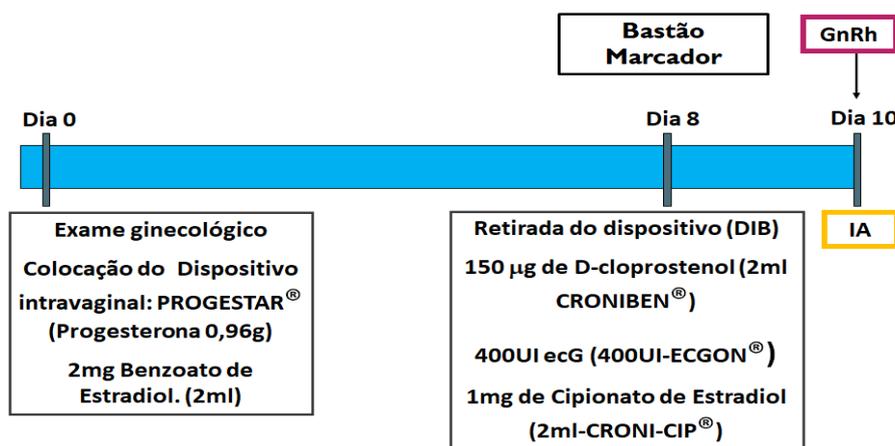
O protocolo de IATF funciona como uma ferramenta de auxílio nas propriedades, contribuindo no melhoramento genético e na programação dos nascimentos dos terneiros. Em um mesmo dia podem ser inseminadas um grande número de matrizes e isso ajuda os produtores a definir qual a melhor época para iniciar a parição dos terneiros nas propriedades. Além disso, esta ferramenta proporciona um aumento na produtividade e na qualidade do rebanho (BARUSELLI, 2004).

Foram acompanhados protocolos de IATF em 23 propriedades, com diversificadas raças e cruzamentos taurinos (*Bos taurus*). Os acasalamentos levavam em consideração a opinião do proprietário e as sugestões do técnico. As raças trabalhadas foram Hereford, Braford, Angus e Brangus. O protocolo de IATF iniciava com a implantação de dispositivo intravaginal de progesterona (P4) com liberação lenta de 0,96mg (PROGESTAR®, Boehringer Ingelheim) em vacas e nas novilhas de 14 meses utilizava-se o dispositivo de P4 com liberação lenta de 1mg (REPRO NEO®, Globalgen). Aplicava-se ainda 2mg de benzoato de estradiol (BE, Biogestron®, Biogénesis Bagó) no dia 0 (D0). Geralmente no dia (D8) retirava-se o implante, aplicava-se 150 µg de D-Cloprostenol (PGF, CRONIBEN®, Biogénesis Bagó), 2mg de

Cipionato de estradiol (CE, CRONI-CIP®, Biogénesis Bagó), e 400 UI de Gonadotrofina coriônica equina (ECG, ECEGON®, Biogénesis Bagó). Após 48 horas, ou seja, no dia 10 (D10) era realizada a inseminação artificial, encerrando assim o protocolo de IATF. A figura 6 ilustra o protocolo.

A inseminação artificial foi sempre realizada por três pessoas: dois inseminadores e um no laboratório descongelando e montando os aplicadores de sêmen. Os inseminadores eram sempre o Médico Veterinário Fabrício Machado e mais alguma pessoa treinada pelo mesmo, neste momento foi possível realizar esta atividade durante o estágio. O descongelamento de sêmen foi feito com descongelador automático mantendo a temperatura entre 35e37°C por 30 segundos.

Figura 6: Protocolo para sincronização do estro e inseminação artificial em tempo fixo



Fonte: o autor.

2.2.4 Inseminação Artificial em Tempo Fixo com Sêmen Fresco e Refrigerado

No estágio foi acompanhado um lote de 70 novilhas que foram inseminadas com sêmen fresco e resfriado. O protocolo de IATF foi o mesmo mencionado acima. No dia anterior ao procedimento de inseminação o touro foi coletado com massagem nas ampolas dos ductos deferentes. Sendo diluído na proporção 2:1 (Optidux®, Reprodux) e resfriado na geladeira a 5°C. Uma nova coleta foi realizada 1h antes da inseminação sendo envasado em palhetas de 0,5 ml para uso e montado em aplicador universal de sêmen.

2.2.5 Uso de Progesterona Injetável

Nas propriedades atendidas, o médico veterinário aconselhava os produtores, a realizar a aplicação progesterona injetável 10 dias antes da avaliação ginecológica e D0 nas vacas paridas. Todas as propriedades que acompanhei utilizavam essa suplementação hormonal como estratégia para melhor os resultados de IATF. Quem realizava a administração deste suplemento era a equipe de manejo das propriedades, não era o veterinário que estava sendo acompanhado

3 DISCUSSÃO

A discussão deste relatório será realizada no modelo de relato de caso em que será abordado um tema relacionado ao estágio de nutrição animal, que é o tema de manejos sustentáveis na pecuária. Na parte de reprodução animal será confeccionado em forma de discussão.

3.1 Pecuária Sustentável

A Embrapa em 2022 relatou que o Brasil tem uma agropecuária muito eficiente agronomicamente, economicamente, socialmente e ambientalmente, isso tudo se dá pelos aspectos de empreendedorismo dos produtores brasileiros, incorporando novas alternativas tecnológicas aos sistemas de produção.

Outro fator muito importante e bastante comentado em nosso sistema produtivo é a economia de baixo carbono, o qual é um sistema que reduz a emissão de gases que afetam o efeito estufa, ou até mesmo eliminam a emissão desses gases da cadeia produtiva (Governo Federal, 2022). De acordo com estudo realizado em 2021 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o Brasil apresenta um bom modelo na questão da redução das emissões de carbono tornando-se extremamente eficiente. Embora apresente aumento na produção, a tecnificação das propriedades faz com que a agricultura seja mais sustentável.

Conforme Souza et al., (2020), o gás metano (CH₄) emitido pelos bovinos perante o processo natural de ruminação, é o de maior importância, nas emissões de Gases que afetam o Efeito Estufa (GEE), devido a isso, países que tem uma pecuária expressiva em sua economia, tem uma maior emissão de metano de origem entérica, na contabilidade total de GEEs. Embora seu poder de aquecimento seja grande, o tempo de permanência do gás na atmosfera é reduzido pois é facilmente absorvido pelas plantas durante o processo da fotossíntese.

Segundo a FAO (2010), um manejo de pastagem de forma correta pode ser mais promissor se for aplicado em um sistema ILP, uma vez que essa forma tem sido considerada uma maneira eficaz de intensificar a sustentabilidade nos sistemas agrícolas

Souza filho et al. (2019) nos relata que o manejo adequado das forrageiras destinadas a pastoreio, é a estratégia chave, para otimizar a produção animal com uma redução dos impactos ambientais da pecuária e da ILP. O manejo de pastejo influencia na utilização das forragens, em consequência disto, o desempenho dos animais e as emissões de CH₄. Em níveis individuais, a emissão de CH₄ e o desempenho dos animais, tiveram bons valores quando o pasto estava com altura de manejo entre 23 cm a 30 cm.

Além do metano entérico também se encontra o Óxido Nitroso(N₂O) decorrente da decomposição das fezes e urinas dos animais presentes no pasto, porém Souza et al., (2020) realça que indiretamente esses dejetos servem também como fertilização para os pastos.

Nessa sustentabilidade devemos levar em consideração que o planejamento forrageiro é de extrema importância para uma produção sustentável e eficiente. Precisamos levar em consideração que os nossos produtores manejam os pastoreios geralmente com pastagens mais baixas, com menor absorção de gases pelas folhas do pasto.

Pecuaristas pecam na sustentabilidade muitas vezes por uma falta de adubação corretamente e, uma adubação nitrogenada na fase vegetativa da planta. Muitas vezes isso ocorre por uma falta de assessoria ou uma falta de acompanhamento técnico nas propriedades.

3.2 Relato de Caso

3.2.1 Planejamento Forrageiro

Nessa questão de sustentabilidade na pecuária, foi acompanhada uma propriedade rural no município de Lavras do Sul a 6 Km do centro da cidade apresentando extensão territorial de área útil ao redor de 297,5 ha. O proprietário relata que a 3 anos quando a propriedade foi adquirida era impossível acessar alguns locais da propriedade devido a intensidade de plantas invasoras ser muito grande. O produtor realça também que foi necessário fazer a roçada com o trator em marcha ré nos lugares com vegetação mais densa, para que fosse possível realizar a limpeza das áreas pastoris.

A partir daí começou-se as práticas de melhoramento de campo nativo, com o uso de adubação 200 kg/ha de DAP composta por de 18% de nitrogênio (N) e 46% de fósforo (P). A propriedade adquiriu ainda um implemento conhecido como Rolo Faca Corrente (figura 7). Esse implemento escarifica a terra fazendo a preservação da vegetação ali existente. Nos períodos de inverno, onde se tem uma maior escassez forrageira, pode-se introduzir cultivares junto com o campo nativo, para que não se perdesse a diversidade biológica existente no local. No outono foi realizada novamente a passagem desse implemento em 2 sentidos aumentando a área de escarificação. Esta preparação foi crucial para iniciar o plantio a lanço de azevém (diploide em alguns poteiros e tetraploide em outros), trevo branco, trevo vermelho e cornichão (variedade La Esmeralda) consorciados e semeadeira a lanço.

A Composição do gradil forrageiro está apresentada na tabela 3.

Tabela 3 - Composição do gradil forrageiro

Cultivar	Densidade
Azevém diploide Bolt	30 Kg/ha
Azevém Tetraploide Bill Max	30 Kg/ha
Trevo Branco Argos	5 Kg/ha
Trevo Vermelho Cratos	5 Kg/ha
Cornichão La Esmeralda	6 Kg/há

Fonte: o autor.

Após o nascimento, foi realizada uma aplicação de 140 kg/ha de ureia com 46% de N₂, sendo reaplicado no período de rebrota de cada cultivar. Em 2022, a propriedade seguindo os preceitos de sustentabilidade na pecuária buscou a utilização de produtos mais orgânicos. Assim substitui a aplicação de DAP por adubação orgânica constituída de cama de peru, autoclavada e peletizada. Conforme avaliação do agrônomo responsável as plantas tinham um aspecto verde mais escuro e um estande de plantas mais adensado demonstrando a eficácia do produto.

Figura 7: Implemento conhecido como rolo faca, usado na escarificação dos pastos.



Fonte: google, <https://www.mfrural.com.br/detalhe/322197/triangulo-rotativo-rolo-corrente>.

3.2.3 Densidade animal

A propriedade é dividida em 21 potreiros, de tamanhos desuniformes, de acordo com a disponibilidade de água e relevo. Durante os meses de outono a carga animal é reduzida ficando ao redor de 50 animais. Neste período está sendo preparada a terra e o cultivo das forrageiras.

Em meados do mês de junho começa a ser aumentada a carga animal da propriedade, chegando a capacidade de aproximadamente 4 cabeças/Ha (1000 animais de diferentes categorias). Os animais permanecem em cada potreiro ao redor de 55 a 62 dias. Ao término do pastoreio é realizada uma roçada, para que o pasto fique todo em uma mesma altura, e feito aplicação de 140 Kg de ureia a lanço. Este manejo foi preconizado com o intuito de prolongar o ciclo da forrageira.

Na entrada dos animais em cada potreiro, o mesmo encontra-se com no mínimo 1.500 Kg de MS/ha e a retirada se dá por volta dos 300 KgMS/ha. Quando observa-se diminuição da quantidade de oferta forrageira no potreiro há a suplementação com ração de núcleo proteico mineral e milho, a oferta de concentrado nessas ocasiões fica em torno de 3kg cabeça/dia.

O supervisor do estágio fez um comentário nesta propriedade sobre o sequestro de carbono, que por haver grande oferta de massa verde, a fotossíntese das folhas desses pastos era responsável por realizar o sequestro de carbono que era emitido no GEEs.

As características minerais de solos dessa propriedade alcançaram o patamar de pH 6, Alumínio 0, 15 partes por milhão (ppm) de fósforo, 120 ppm de potássio e capacidade de troca de cátions (CTC) acima de 70%. O ganho médio diário da propriedade (GMD) era em torno de 750 g/dia. Tendo em vista que a lotação da propriedade era de 1000 cabeças sua produção diária fica ao redor de 750 kg de carne por dia, ou seja, 2,52kg/ha/dia. Como a propriedade fica com lotação 300 dias no ano, podemos estimar uma produção de 225.000 kg/ano, ou seja, 757,57 kg/há/ano.

Tendo em vista este cenário produtivo, não se pode afirmar que somente a correção de solos e manejos de pastejos rotacionados é o suficiente para que torne a produção sustentável e com alta capacidade de lotação. Se a propriedade não tem o suporte do concentrado não é possível manter essa lotação de 4 animais por hectare. A correção de solos, o cultivo de forrageiras e o manejo adequado das cultivares auxilia e muito no aumento da lotação das propriedades, porém temos que levar em consideração o fator climático e pluviométrico nas diferentes estações do ano. E com isso propriedades tornam-se sustentáveis, mas seguem necessitando de ferramentas como os concentrados e minerais para que mantenham a viabilidade de produção nos seus sistemas produtivos.

3.3 Discussão das Práticas Reprodutivas

3.3.1 Avaliação Ginecológica

De acordo com Freitas et al. (2005) e Anderson et al. (1991), o escore de trato reprodutivo 1 dá-se a fêmeas com trato reprodutivo infantilizado e pouco desenvolvido, com ausência de tônus uterino, pouco desenvolvimento ovariano e ausência de folículo dominante. Novilhas com escore de trato reprodutivo 2 apresentam ovários e útero um pouco mais desenvolvidos que o ETR 1 e apresentam também pequenos folículos ovarianos. Fêmeas com escore de trato reprodutivo 3 estão próximas a ovular ou apresentarem estro, apresentam folículo ovariano em torno de 10mm de diâmetro. Novilhas com escore 4 já podem ser consideradas cíclicas, porém ainda não

apresentam corpo lúteo (CL) palpável e as fêmeas com escore de trato reprodutivo 5 são cíclicas com apresentação de CL.

O protocolo de ressincronização tem por objetivo encurtar o período de estação de monta e aumentar a produção de terneiros. Existem duas técnicas mais utilizadas para a ressincronização, a tradicional e a precoce. Na tradicional 30 dias após o último protocolo de IATF, é realizado o diagnóstico com o auxílio do US, e no mesmo manejo dá-se início a outro protocolo de IATF nas fêmeas que não engravidaram. Na ressincronização precoce Todos os animais são submetidos ao início de outro protocolo de IATF antes que seja realizado o DG, no oitavo dia de protocolo (D8), ao ser realizada a retirada dos implantes de P4, realiza-se o DG com US transretal, e então nas fêmeas que não houve concepção continua-se o protocolo (De Sá Filho et al. 2014) A ressincronização auxilia na estação de monta mais curta, na economia de touros, padroniza a produção de terneiros com tamanhos mais uniformes e aumenta a precocidade dos terneiros, fazendo vacas e bois com maior velocidade.

Conforme Pugliesi et al., (2017) com o uso do US equipado com *eco doppler*, pode-se reduzir ainda mais a estação de monta pois consegue-se iniciar a ressincronização a partir do 14^o dia, tendo em vista que aos 22 dias de IA pode ser feito o diagnóstico através do fluxo sanguíneo presente no CL.

3.3.2 Inseminação Artificial em Tempo Fixo com Sêmen Fresco e Resfriado

O sêmen resfriado permanece viável por até 72 horas de armazenamento, após decorrido esse tempo sua viabilidade espermática começa a diminuir. Sua temperatura deve ser mantida entre 4 e 5°C Embora seja de amplo conhecimento que o sêmen congelado tem uma boa aceitação na comunidade rural, a utilização de sêmen resfriado é uma possibilidade pouco explorada. A comercialização e o transporte ficam dificultados e, na maioria das vezes, necessita-se que o touro esteja na propriedade, precisa de uma mão de obra especializada para a coleta do sêmen, e o mesmo tem uma viabilidade espermática menor de acordo com o passar do tempo, porém apresenta vantagens quando comparada ao sêmen congelado pois possui um maior número de espermatozoides viáveis, o sêmen não sofre injúria, não há formação de cristais de gelo, há uma diminuição nas patologias ocorridas devido ao congelamento como patologias de integridade de membrana e defeitos de morfologia,

permite reduzir a concentração de espermatozoides por dose para inseminar uma vaca Bucher et al., (2009).

Segundo Bucher, et al., (2009) não houve nenhuma diferença nas taxas de prenhez entre sêmen fresco e sêmen congelado, mesmo com uma redução de 85% do número de espermatozoides no sêmen fresco (3×10^6 espermatozoides por palheta) em comparação com o sêmen congelado (20×10^6 espermatozoides por palheta). Assim como Papa, et al., (2015) que não obteve nenhuma diferença estatisticamente. Porém, Borges-Silva, et al., (2014) ao fazer este estudo com vacas *bos indicus* relatou que a IATF com sêmen refrigerado obteve um resultado 20% melhor do que o resultado com sêmen congelado.

No estágio foi feito um teste um lote de novilhas a pedido do proprietário, porém houve um insucesso, por várias falhas no processo. As novilhas não foram avaliadas antes do protocolo de IATF, a coleta de sêmen não foi realizada da maneira como deveria, pois o touro foi coletado com massagem nas ampolas dos ductos deferentes, o que resultou em um sêmen com pouca concentração e ao realizar a diluição não ficou com os 50 milhões de espermatozoides que a concentração mínima exigida.

3.3.3 Fatores que aumentam as Taxas de Prenhez nos Protocolos de IATF

As práticas de inseminação artificial em tempo fixo estão em expansão na atividade pecuária, e atualmente muitos veterinários utilizam algumas ferramentas para incrementar os resultados obtidos nos protocolos de IATF, no acompanhamento do estágio o médico veterinário utilizou-se de algumas práticas que incrementam os índices reprodutivos nas propriedades, como podemos citar o uso de progesterona injetável em vacas que estão em anestro pós-parto 10 dias antes do início do protocolo de IATF, aspectos nutricionais das vacas que estão em estação de monta e uso de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) no momento da inseminação nos animais que não apresentaram cio.

3.3.3.1 Aplicação de Progesterona Injetável Prévia a IATF em Vacas no Pós-Parto

Conforme Menezes et al., (2020) acredita-se que os sinais ondulatórios do eixo hipotálamo-hipofisário-ovariano com o uso de 300mg de progesterona injetável (P4) antes do D0 no protocolo de IATF tem um incremento nos resultados do protocolo IATF, tendo visto que o período de lactação e o terneiro ao pé da vaca influenciam no período de anestro pós-parto conforme relato de Tabosa (2022).

São vários os fatores que afetam o anestro pós-parto, entre eles, lactação da vaca, balanço energético negativo (BEN), fator nutricional, escore de condição corporal ou déficit de metabólitos que atuam na reprodução (DUARTE JÚNIOR et al., 2013).

Simões (2017) e Tabosa (2022) usaram 150mg de P4i em vacas nelores com terneiros ao pé, 10 dias antes do início do protocolo de IATF. Verificaram que houve um aumento significativo no tamanho do folículo dominante sem alterar a ovulação, porém aumentando a taxa de prenhez em vacas em lactação.

Conclui-se então que uma das formas de realizar a diminuição no tempo de anestro pós-parto e conseqüentemente ter um incremento nos protocolos de sincronização de estro, é o uso da progesterona injetável, alguns autores relatam que deve ser feita a aplicação 10 dias e outros 14 dias antes do protocolo de indução ao estro a base de implante de progesterona e estradiol, o que causa um aumento do diâmetro folicular no D0 e no D8 quando é realizada a retirada do implante e conseqüentemente aumentando também a taxa de prenhez em vacas com terneiro ao pé, porém vacas com escore de condição corporal menor que 2,5 tem um incremento menor (TABOSA et al. 2022).

No acompanhamento do estágio usou-se a aplicação de 150mg de P4i (Sincrogest® Ouro Fino) 10 dias antes da avaliação do trato reprodutivo e D0 do protocolo de indução com vacas no período pós-parto, geralmente quem fazia as aplicações eram as equipes de manejo das propriedades, e o veterinário que estava sendo acompanhado relatava que além do incremento nos resultados da IATF ele observava um melhor tônus muscular após a regeneração uterina passado o período puerperal. Não se sabe qual a eficácia com o uso dessa suplementação, porque não era comparado com outros lotes das propriedades sem a suplementação, nem mesmo com outras propriedades, pois a suplementação da P4 injetável pode-se dizer que faz parte do protocolo de IATF do veterinário.

3.3.3.2 Fator Nutricional

A nutrição do rebanho de corte de uma propriedade é diretamente responsável pelo sucesso ou pelo insucesso nos manejos reprodutivos, tendo em vista que uma vaca com déficit de energia acaba atrasando e comprometendo a aptidão folicular e sua capacidade oocitária. Desta forma uma suplementação energética tem o objetivo melhores resultados reprodutivos (CARVALHO et al. 2017).

Um dos principais hormônios envolvidos na corrente no ciclo estral é o GnRH que tem sua produção no hipotálamo e pelo sistema porta atinge a hipófise, criando assim um estímulo na liberação de LH e FSH. Esses hormônios irão estimular as ondas de crescimento folicular durante o ciclo estral (CAMPOS et al. 2000).

Durante o estágio, o médico veterinário orientava as propriedades a realizarem flushing alimentar com suplementação proteica e/ou energética. Este manejo era indicado em todas as categorias, contudo nas novilhas de 14 meses recomendava-se a continuidade deste manejo nutricional diferenciado mesmo após o diagnóstico de gestação. Pois essa categoria ainda está na fase de desenvolvimento, ela precisa de nutrientes para sua manutenção, seu desenvolvimento e para gerar a feto e posterior conseguir criar.

Segundo Martínez (2011) alguns momentos fisiológicos de uma vaca, não tem a ingestão necessária de nutrientes para que seu metabolismo seja eficaz em sua atividade reprodutiva. A partir daí temos de fazer uso de estratégias nutricionais e uma delas é o flushing, no período pós-parto, reduzindo o tempo de retorno ao cio, enriquecendo o balanço energético desta vaca, conseqüentemente tendo melhores taxas de prenhez. Ele recomenda ainda que se utilize 20 dias antes de começar os manejos de indução a ciclicidade e se estenda até 35 a 45 dias após o diagnóstico de prenhez.

Conforme Carvalho (2019) novilhas primíparas sem o flushing na dieta, torna-se a categoria com um índice de prenhez inferior (67,31% de prenhez), quando comparadas a fêmeas (mesma categoria e genética) suplementadas com alimento proteico e energético (81,9% de prenhez).

A nutrição, o fator genético e a sanidade do rebanho são os pilares para se obter uma produtividade dentro de uma propriedade. A intensificação e tecnificação

do processo produtivo são fundamentais para manter uma rentabilidade satisfatória. Cabe ao médico veterinário prestar assessoria aos produtores rurais nas áreas de genética, nutrição, clínica e reprodução.

3.3.3.3 Aplicação de GnRH no momento da Inseminação

Durante os protocolos de IATF foram utilizados bastões marcadores na base da cauda das vacas. Este procedimento foi realizado no D8 juntamente com a retirada do implante de P4. Assim no momento da IA identificava-se quais vacas entraram no cio. Naquelas que permaneciam pintadas era aplicado 10,5 µg de acetato de burselina (2,5ml Gonaxal® Biogéneis Bagó), análogo sintético ao GnRH, para estimular a hipófise a secretar LH Induzindo a ovulação.

Segundo Fachin (2018) as fêmeas que não apresentam cio e que recebem essa suplementação hormonal tem uma taxa de concepção maior (51,2%) do que aquelas que não recebem (29,5%) Este resultado deve-se a um possível comprometimento no processo de sincronização da ovulação. Ainda quando os autores compararam a aplicação de GnRH em vacas que manifestaram cio daquelas que não apresentaram cio não foi observado diferença nas taxas de prenhez (51,9% vs 46,6%, respectivamente), demonstrando a importância deste manejo.

Gottschall et al., (2012) realizaram 2 experimentos comparando a administração de GnRH e relata que não houve diferença significativa no uso dessa suplementação pois em fêmeas sem cio e sem suplementação ele obteve 33,3% (7/21) de concepção, e sem cio com uso da suplementação ele teve o resultado de 48,4% (15/31) de concepção e nas com cio e sem GnRH 53,2% (42/79) e com cio e sem GnRH 53,8% (49/91). Levando em consideração o número de animais testados nesses experimentos, não pode-se afirmar que houve diferença significativa, pois o n é baixo e se for testar no mesmo número de animais, provavelmente dará diferença novamente nos resultados.

Durante as atividades acompanhadas no ECSMV foram observados bons resultados com o uso do GnRH nas vacas que não manifestaram cio. Chegando a resultados de quase 70% de prenhez em vacas com manifestação de cio e sem manifestação com uso de GnRH.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento de aumento de produtividade, tendo que ter produções mais intensificadas, com menores extensões territoriais para a pecuária e crescimento dos rebanhos, acredito que temos que fazer uso de ferramentas para que consigamos manter uma produção saudável com rentabilidade. Para que isso ocorra, independente do tamanho da propriedade é necessário que os pilares de produção estejam aliados a sanidade dos rebanhos, nutrição adequada e boas práticas de manejo no seu sistema de produção.

O planejamento forrageiro tem a finalidade de quantificar a disponibilidade de forrageiras disponíveis para o sistema produtivo das propriedades sendo de extrema importância para otimizar os sistemas produtivos. O acompanhamento na área da forragicultura foi muito enriquecedor pois possibilitou conhecer diversos manejos com as mais variadas técnicas de cultivo.

Uma estação de monta controlada com o auxílio de biotécnicas reprodutivas é essencial para um programa. A ferramenta da IATF possibilita uniformização dos lotes de parição, produção de terneiros precoces, auxilia na velocidade do melhoramento genético dos rebanhos e possibilitando melhor retorno financeiro.

O acompanhamento do estágio foi de muita valia para aprimorar os conhecimentos nas áreas acompanhadas e ganhar um amadurecimento profissional aprendendo não só a trabalhar com pastos e animais, mas estabelecer contatos de trabalho (network) que ajudarão no futuro a abertura de portas ao mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, Governo do estado do Rio Grande do sul, **Economia**, Porto Alegre, 2020, Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/bovinos>, acesso em 18 de dezembro de 2022.

AZEVEDO JÚNIOR, R. L., **Produtividade e Composição Química de Forragem de Amendoim Forrageiro e Trevo Vermelho Consorciados com Gramíneas**. 2011. Dissertação (Mestrado em Produção Animal/Bovinocultura de Leite) - Universidade Federal de Santa Maria. Programa de Pós Graduação em Zootecnia, Santa Maria 2011.

BARUSELLI, P. S. et al., (2004). The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. *Animal Reproduction Science*, 82/83(esp.), 479-486. doi:10.1016/j.anireprosci.2004.04.025, disponível em: [The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates - ScienceDirect](#), acesso em 04 de janeiro de 2023.

BUCHER A, KASIMANICKAM R. et al., Fixed-time AI pregnancy rate following insemination with frozen-thawed or fresh-extended semen in progesterone supplemented CO-Synch protocol in beef cows. In: **Theriogenologia**, v.71, e.7, p. 1180-1185, 2009, <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.12.009>, Disponível em: [Taxa de gravidez de IA em tempo fixo após inseminação com sêmen congelado-descongelado ou recém-estendido no protocolo CO-Synch suplementado com progesterona em vacas de corte - ScienceDirect](#), acesso em 06/01/2023.

CARVALHO, L. B., et al., Desempenho Reprodutivo de fêmeas Bovinas de Diferentes Categorias Fisiológicas utilizando Flushing Alimentar, **29º Congresso Brasileiro de Zootecnia**, 2019, Uberaba, Disponível em : <https://proceedings.science/zootec-2019/papers/desempenho-reprodutivo-de-femeas-bovinas-de-diferentes-categorias-fisiologicas-utilizando-flushing-alimentar?lang=pt-br>, Acesso em 23 de janeiro de 2023

CARVALHO, P. C. F. et al. 2010. Forrageiras de Clima Temperado. In: **FONSECA DM & MARTUSCELLO JA**. Plantas Forrageiras. Viçosa 2010, v.1, e.1, c.16 p. 494-537. Disponível em: <https://www.bibliotecaagpatea.org.br/zootecnia/forragens/livros/FORRAGEIRAS%20D E%20CLIMA%20TEMPERADO.pdf>. acesso em 06 de janeiro de 2023.

CUNHA, R. P., et al., Physiological and sanitary quality of ryegrass seeds submitted to different defoliation frequencies. In: **Ciência Rural**, Santa Maria, v.52, n.6, e20200719, Epub 23-abr-2022. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200719>. Disponível em: [SciELO - Brasil - Physiological and sanitary quality of ryegrass seeds submitted to different defoliation frequencies Physiological and sanitary quality of ryegrass seeds submitted to different defoliation frequencies](https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200719). Acesso em 18 de dezembro de 2022.

EMBRAPA - DECLARAÇÕES OFICIAIS, Ataques à sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira e às equipes da Embrapa - Official Statements, 2022, Disponível em: https://www.embrapa.br/en/esclarecimentos-oficiais/-/asset_publisher/TMQZKu1jxu5K/content/ataques-a-sustentabilidade-ambiental-da-agropecuaria-brasileira-e-as-equipes-da-embrapa. Acesso em: 11 de janeiro de 2023

EMBRAPA CLIMA TEMPERADO (Brasil). Cornichão (*Lotus corniculatus*). Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/clima-temperado/forrageiras>. Acesso em 04 de janeiro de 2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, estudos socioeconômicos e ambientais, Embrapa, 2021, disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>: consultado em 16 de dezembro de 2022.

FACHIN, H., Uso De GnRH No Momento Da Inseminação Artificial Como Ferramenta Para Otimizar Os Resultados De Protocolos De IATF Em Gado De Corte, *in*: TCC, **Universidade Federal de Santa Catarina**, 2018, Curitibanos, Universidade Federal de Curitibanos, 2022

FONTANELI, R. S., et al. Gramíneas Forrageiras Perenes de Inverno. *In*: **Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira**, 2ª edição, Brasília, EMBRAPA, 2012, cap. 6, p. 219-229.

FREITAS, S. P. G. **Desempenho de Novilhas Expostas a Reprodução aos 14/15 Meses de Idade**. 2005. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

FREITAS, V. O. et al. Fisiologia do Anestro Pós-Parto em Vacas de corte. *In*: **VXI seminário Interinstitucional de Ensino Pesquisa e Extensão**. 2011, Cruz Alta, Anais da XVI Mostra Científica, Unicruz, Cruz Alta, 2011, Disponível em : <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2011/saude/FISIOLOGIA%20DO%20ANESTRO%20P%C3%83%E2%80%99CS-%20PARTO%20EM%20VACAS%20DE%20CORTE%20.pdf>, Acesso em 23/01/2023

GOTTSCHELL, C. S. et al. Avaliação Do Desempenho Reprodutivo De Vacas De Corte Lactantes Submetidas À Iatf A Partir Da Aplicação Do GnRh, Da Manifestação Estral, Da Reutilização De Dispositivos Intravaginais E Da Condição Corporal. *In: Acta Scientiae Veterinariae*, 2012, v 40, n1, 2012, p.1-10

MAROSO, R. P. et al. Rebrotas de *Lotus* spp. de diferentes hábitos de crescimento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, e.5, p 1524-1531, 2007 <https://doi.org/10.1590/S1516-35982007000700010>, Disponível em: [SciELO - Brasil - Rebrotas de Lotus spp. de diferentes hábitos de crescimento Rebrotas de Lotus spp. de diferentes hábitos de crescimento](#). Acesso 28 de dezembro 2022.

MARTINEZ, V. A., **Fatores Que Afetam A Eficiência Do Protocolo De Iatf Com Prê-sincronização, Utilizando Progesterona Injetável De Longa Ação, Em Vacas Leiteiras Mestiças**. Trabalho de Conclusão de Curso, Medicina Veterinária, Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia 2022

MENEZES, E. S. et al., Efeito Da Progesterona Injetável Prévia Ao Protocolo Hormonal De Iatf Na Taxa De Prenhez De Vacas Braford Amamentando, **Resumo 12º SIEPE**, Bagé, 6 2020. Disponível em: https://ei.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/22456/etp2_resumo_expandido_22456.pdf Acesso em: 23/01/2020

Panorama do Agro, **Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil**, CNA, 2021, Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro#:~:text=O%20segundo%20lugar%20no%20ranking,%24%2067%2C2%20bilh%C3%B5es>). Acesso 07 de janeiro de 2023.

RODOLFO, G. R. et al. Vigor de sementes de trevo vermelho submetidas a estresse salino. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 19, n. 4, p. 414-419, 2020. DOI: 10.5965/223811711942020414. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/17463>. Acesso em: 3 jan. 2023.

RODRIGUES, S. N., **Morfologia de Cultivares Diploide e Tetraploide de Azevém em Diferentes Condições Hídricas do Solo**, Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia, da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

SÁ FILHO M. F. et al. Resynchronization with unknown pregnancy status using progestin-based timed artificial insemination protocol in beef cattle. **Theriogenology**. 2014 Jan 15;81(2):284-90. doi: 10.1016/j.theriogenology.2013.09.027. e. 2013 Set 28. PMID: 24139935. Disponível em: [Ressincronização com o estado de gravidez desconhecido usando o protocolo de inseminação artificial cronometrada à base de progesterona em bovinos de corte - ScienceDirect](#), acesso em 23 de janeiro de 2023.

SALMAN, A. K. D. et al. In: Métodos de amostragem para avaliação quantitativa de pastagens., **Circular Técnica Embrapa 84**, 1. ed. Porto velho, 2006, p. 1-5

SAMBUICHI, R. H. R. et al., Perspectivas para Sustentabilidade, *In: A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA: IMPACTOS, POLÍTICAS PÚBLICAS E DESAFIOS*, c.4, p. 36-42, Rio de Janeiro, 2012.

SANTOS, I. W. et al., Diagnóstico de gestação na vaca pela ultrassonografia. *In: Ciência Rural*, v. 24, n.2, p. 369-369, Santa Maria, 1994. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/XrBvBh3CfknTmh49rkrHPn/?lang=pt>, <https://doi.org/10.1590/S0103-84781994000200027>. acesso em 17 de janeiro de 2023

SARTORI, R.; GUARDIEIRO, M. M.; Fatores nutricionais associados à reprodução da fêmea bovina. *in: Revista Brasileira de Zootecnia* 39, Viçosa, julho de 2010, DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010001300047>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/YC5hxSfbLKg6TgVS9sNbghk/?lang=pt>. acesso em: 16 de dezembro de 2022.

SERVIÇO DE INFORMAÇÃO DO GOVERNO FEDERAL, Notícias, Meio Ambiente, **Brasil alia crescimento da produção agropecuária à sustentabilidade ambiental**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/04/brasil-alia-crescimento-da-producao-agropecuaria-a-sustentabilidade-ambiental-diz-ipea>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

SILVA, R. C. V. **Avaliação Da Taxa De Prenhez Em Fêmeas Nelore Submetidas À Inseminação Artificial Em Tempo Fixo Com Utilização Prévia De Vacina Contra Vírus Da Diarreia Viral Bovina**. 2020. Dissertação (Mestrado em Saúde e Produção de Ruminantes) - UNOPAR, Arapongas, 2020

SKONIESKI, F. R. **Composição Botânica, Estrutural, Valor Nutricional e Dinâmica do Nitrogênio em Pastagens de Azevém Consorciadas**. 2009. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Santa Maria, 2009.

SOUZA FILHO, W. et al. Mitigation of enteric methane emissions through pasture management in integrated crop-livestock systems: Trade-offs between animal performance and environmental impacts, **Journal of Cleaner Production**, V 213, 2019, P 968-975,ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.245>.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618339672> consultado em 05 de fevereiro de 2023.

TABOSA, H. P., **Avaliação da Exposição Prévia à Progesterona Injetável (P4i) em Vacas da Raça Nelore no Crescimento Folicular e Fertilidade, Submetidas ao Protocolo de IATF**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência animal). Universidade de Vila Velha, Pós-graduação em Ciência Animal, Vila Velha, 2022.

ANEXOS A



CERTIFICADO

Certifico que o acadêmico **Thiago Leal Neves** concluiu o estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária, na área de forragicultura sob a supervisão do agrônomo Henrique Chagas Lopes. O estágio realizou-se na Tecgen Cia Zootécnica Agrária, na região centro-fronteira do Rio Grande do Sul, com início no dia 12 de setembro de 2022 até o dia 15 de outubro de 2022, cumprindo 40 horas semanais, totalizando 220 horas.



Med. Vét. Luiz Francisco Biacchi Filho
Representante Legal

ANEXO B**CERTIFICADO**

Certifico que o acadêmico **Thiago Leal Neves** concluiu o estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária, na área de reprodução bovina sob a supervisão do Médico Veterinário Fabrício Amadori Machado. O estágio realizou-se na FAMvet Soluções em Pecuária, na região central do Rio Grande do Sul, com início no dia 17 de outubro de 2022 até o dia 02 de dezembro de 2022, cumprindo 40 horas semanais, totalizando 240 horas.

Fabrício Amadori Machado
Médico Veterinário
CRMV/RS 14074

Med. Vet. Fabrício Amadori Machado
Representante Legal