

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

ANDRÉ LUÍS FORNARI

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

Área de concentração: Bovinocultura de Corte

**Uruguaiiana
2023**

ANDRÉ LUÍS FORNARI

**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. Tiago Gallina Corrêa

**Uruguaiana
2023**

ANDRÉ LUÍS FORNARI

**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: 31 de janeiro de 2023.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Tiago Gallina
Orientador
UNIPAMPA

Prof. MSc. Lueli Fernandes Bragança
UNIPAMPA

Med. Veterinária. MSc. Cecília Pavin

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram durante todo meu crescimento e graduação.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente aos meus pais, meus principais apoiadores e realizadores do meu crescimento humano e profissional.

Também ao meu professor e orientador Tiago Gallina o qual esteve comigo desde o início da graduação, foi essencial na confecção do relatório e me propiciou várias oportunidades que agregaram muito no crescimento e desenvolvimento pessoal.

Ao meu supervisor de estágio João Carlos Wayss Pinheiro “Toco” pela oportunidade de conviver e aprender com ele e toda a equipe durante o período de estágio.

Ao professor Mário Celso que disponibilizou artigos que auxiliaram na discussão do relatório e também a todos os amigos que de alguma forma fizeram parte do meu crescimento pessoal e profissional durante toda a minha caminhada.

Aqui fica registrada a minha gratidão a todos os amigos, professores, veterinários e produtores rurais que me propiciaram aprendizado através de convivências e oportunidades.

Obrigado Fronteira Oeste.

“Ninguém é insubstituível”

Tiago Gallina (*sic*)

RESUMO

O presente relatório busca apresentar a vivência e as atividades realizadas durante o estágio curricular obrigatório, bem como, discutir um tema de relevância à bovinocultura de corte. O estágio foi realizado no município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, e foi orientado pelo Prof. Tiago Gallina, entre o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022, totalizando uma carga horária de 460 horas e tendo como local de escolha, a empresa João Carlos Wayss Pinheiro e CIA LTDA (*TOCO Negócios Rurais*), sendo supervisionado pelo Médico Veterinário e proprietário da mesma, João Carlos Wayss Pinheiro. A empresa possui como foco principal a bovinocultura de corte, onde as atividades desenvolvidas durante o período de estágio foram majoritariamente serviços e manejos embasados em reprodução e melhoramento genético de bovinos de corte, sendo os principais, protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), seleção genética e exames andrológicos. O tema escolhido para a discussão, foi perdas gestacionais devido a maior casuística, além de representar um dos principais problemas para o desempenho e eficiência reprodutiva na pecuária.

Palavras-Chave: Pecuária, Reprodução, Melhoramento, Perdas reprodutivas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Equipe Toco Negócios Rurais	13
Figura 2 – Protocolo <u>Ourofino</u> para vacas paridas que se encontram em anestro	17
Figura 3 – A – Organização dos baldes para desinfecção dos aplicadores	18
Figura 3 – B – Fêmeas marcadas com bastão para detecção de estro	18
Figura 4 – Posicionamento externo do inseminador para aplicação do sêmen	21
Figura 5 – Aplicação do sêmen no corpo do útero	21
Figura 6 – A – Seleção fenotípica de fêmeas Braford para remate	22
Figura 6 – B – Seleção fenotípica de machos Brangus para remate	22
Figura 7 – A – Marcação de animais com registro de origem	23
Figura 7 – B – Seleção de terneiros para composição em cabanha	23
Figura 8 – Supervisor realizando a técnica de diagnóstico gestacional com aparelho ultrassonográfico	25
Figura 9 – Método e posicionamento correto de utilização do pelvímetro ...	26
Figura 10 – A – Posicionamento para exame andrológico interno e coleta de sêmen	28
Figura 10 – B – Palpação testicular	28
Figura 11 – Montagem do laboratório a campo	28
Figura 12 – A – Apresentação de material didático aos colaboradores	30
Figura 12 – B – Visita e discussão técnica a campo com colaboradores	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de atividades acompanhadas e/ou realizadas durante o ECSMV na empresa Toco Negócios Rurais – Uruguaiana/RS	14
Tabela 2 – Propriedades acompanhadas durante o ECSMV na Empresa Toco Negócios Rurais e seus respectivos municípios	14
Tabela 3 – Métodos de diagnóstico gestacional acompanhados durante o ECSMV na empresa Toco Negócios Rurais – Uruguaiana-RS	24
Tabela 4 – Estimativa da idade gestacional de fetos bovinos em meses e sua relação com o tamanho em centímetros	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BHV-1 - Herpesvírus bovino tipo 1

BVD - Diarreia viral bovina

IA - Inseminação artificial

IATF - Inseminação artificial em tempo fixo

IBR - Rinotraqueíte infecciosa bovina

RS - Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	13
2.1 Descrição do local de Estágio	13
2.2 Descrição das atividades	13
2.2.1 Propriedades atendidas	14
2.2.2 Protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)	16
2.2.3 Inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo	18
2.2.4 Manejo de seleção genética	22
2.2.5 Diagnóstico de gestação	23
2.2.6 Avaliação ginecológica e pelvimetria	25
2.2.7 Exame andrológico	26
2.3 Visita técnica	29
2.3.1 Atendimento técnico e sanitário equino	30
3 DISCUSSÃO	32
3.1 Perda reprodutiva gestacional bovina	32
3.2 Aborto	34
3.3 Doenças e agentes etiológicos responsáveis por perdas reprodutivas e econômicas	35
3.3.1 <i>Tritrichomonas foetus</i>	36
3.3.2 <i>Campylobacter fetus</i>	37
3.3.3 <i>Leptospira</i> spp.	37
3.3.4 Diarreia viral bovina	38
3.3.5 <i>Brucella abortus</i>	39
3.3.6 Herpesvírus Bovino Tipo 1	40
3.3.7 <i>Neospora caninum</i>	41
3.4 Coleta de material para análise	42
3.5 Vacinação preventiva e protocolos	43
3.6 Estimativa reprodutiva na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul	45
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	47
ANEXOS	50

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a pecuária brasileira é reconhecida nos cenários internacionais e isto se deve aos positivos e crescentes índices de produtividade, estes em uma área de 8.510.345,540 km², figurando como o 5º maior país do mundo em extensão territorial (IBGE 2021), o que amplia o potencial competitivo no agronegócio, impulsionado pelo clima tropical e subtropical que faz parte de muitos biomas brasileiros. Em 2021 o Brasil possuía um rebanho de 224,6 milhões de cabeças, porém, já em 2020 tornava-se com 217 milhões de cabeças, o maior produtor comercial de bovinos do mundo ultrapassando o número de animais na Índia, a qual deteve por muito tempo o título em virtude de questões religiosas envolvendo os animais (IBGE 2021; EMBRAPA 2021).

Dentre os vários motivos que levaram à expansão na produção dos animais brasileiros, acredita-se que os de maior relevância foram a retenção da categoria de fêmeas para a produção de terneiros, bem como a diminuição no número de animais abatidos e isto em detrimento às baixas condições corporais dos mesmos em idade de abate (IBGE 2022). Mesmo o Brasil sendo o maior produtor de bovinos, quando são comparados os números mundiais de produção de carne, somando a produção aviária e suína, o país se coloca em 3º lugar no *ranking* produtivo internacional, perfazendo 9,2% da produção mundial, somente perdendo apenas para a China e Estados Unidos (EMBRAPA 2021).

Dos estados brasileiros produtores de bovinos de corte, o Rio Grande do Sul é o 7º maior, contando com um montante total de 11.056.530 cabeças, tendo ênfase produtiva na região Oeste do estado, no ecossistema Pampa, onde localizam-se os três municípios de maior produção pecuária, Alegrete, Santana do Livramento e Uruguaiana, sendo o primeiro, de maior extensão territorial do estado (IBGE 2021). E foi nessa região que se localizam a maioria das propriedades em que foram realizadas as atividades descritas neste relatório do estágio curricular.

A reprodução é incontestavelmente o fator determinante da ampliação de qualquer espécie, logo, nos bovinos não é diferente. Dentre todas as estratégias reprodutivas, há técnicas convencionais e artificiais para a produção de novos indivíduos e em virtude disto ao longo dos anos novas técnicas foram criadas e implementadas na bovinocultura de corte, como por exemplo, as inseminações artificiais e as transferências de embriões as quais são hoje muito utilizadas e

consolidadas em vários países assim como no Brasil. Sabe-se também que as novas tecnologias trazem sempre novos desafios para que se obtenha o máximo aproveitamento e eficiência das mesmas, assim como o que ocorre na IATF em bovinos, a qual foi criada nos Estados Unidos e posteriormente, a partir do ano 2000 difundida no Brasil. A inseminação artificial é uma técnica a qual depende da sincronia de várias etapas para que funcione, etapas que consistem desde a manutenção do escore corporal animal, dos manejos sanitários e do respeito aos horários e aplicações hormonais dos protocolos reprodutivos utilizados.

Em deferimento ao grande potencial produtivo de bovinos na região e acreditando sempre no melhoramento genético e em sua máxima eficiência, assim como na possibilidade de alcance dos melhores resultados nas aplicações das técnicas sanitárias e reprodutivas, optou-se pela realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) na cidade de Uruguaiana - RS, a 3º maior produtora de bovinos do estado, o que favoreceu o contato com diferentes propriedades, em virtude da quantidade de animais e produtores rurais em um único município, propiciando manejos em diversas e distintas categorias, possibilitando e otimizando aprendizado.

O local escolhido para a realização do (ECSMV) foi a empresa João Carlos Wayss Pinheiro e CIA LTDA (*TOCO Negócios Rurais*) e contou com a supervisão do Médico Veterinário João Carlos Wayss Pinheiro e orientação do Médico Veterinário Prof. Dr. Tiago Gallina Corrêa compreendendo o período de 12 de setembro a 02 de dezembro de 2022, perfazendo 460 horas.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Descrição do local de estágio

A Toco Negócios Rurais é uma empresa focada em prestação de serviços na pecuária de corte e na representação de produtos e equipamentos do ramo agropecuário. Localizada na Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul, no Município de Uruguaiana, a empresa é composta por três médicos veterinários que atuam diretamente no campo, dois assistentes comerciais e uma sócia diretora (Figura 1). A empresa atende a mais de 30 propriedades rurais, em pelo menos seis municípios diferentes da região Oeste do RS.

Com profissionais experientes, especializados em melhoramento genético e reprodução bovina, a empresa presta serviços personalizados de consultoria, gestão, produção e reprodução de bovinos de corte.

Figura 1 – Equipe Toco Negócios Rurais.



Fonte: Instagram Toco Negócios Rurais

2.2 Descrição das atividades

Durante o período de estágio foram desenvolvidas atividades relacionadas ao manejo reprodutivo de machos e fêmeas, seleção genética de animais para remate e cabanha, consultoria estratégica e manejo de equinos. Abaixo, a Tabela 1 identifica as atividades correspondentes.

Tabela 1 – Número de atividades acompanhadas e/ou realizadas durante o ECSMV na empresa Toco Negócios Rurais – Uruguaiana/RS.

Atividade	n
Protocolo de inseminação artificial em tempo Fixo (IATF)	5300*
Inseminação	2420*
Manejo de seleção genética	980*
Diagnóstico de Gestação	935*
Avaliação Ginecologia/Pelvimetria	420*
Andrológico	164*
Visita técnica	2
Manejo sanitário de Equinos	1
Total	10222

*nº de animais manejados

Fonte: o autor.

2.2.1 Propriedades atendidas

Atendimentos e visitas foram acompanhadas em 31 propriedades, localizadas em nove municípios do Rio Grande do Sul e um na Argentina, cidade de Curuzú Cuatiá (Tabela 2). Em muitas dessas propriedades, foi realizado o retorno dos atendimentos, o que permitiu observar melhor os sistemas e até mesmo ter maior relação com funcionários, bem como observar aspectos climáticos.

Tabela 2 – Propriedades acompanhadas durante o ECSMV na Empresa Toco Negócios Rurais e seus respectivos municípios.

Propriedade	Município
Cabanha do Posto	Uruguaiana
Estância Carumbé (Brangus Juquiry)	Uruguaiana
Estância da Cambona (Sossego)	Uruguaiana
Estância da Ordem	Uruguaiana
Estância do Junco (Cabanha KT)	Uruguaiana

Estância Juquiry (Brangus Juquiry)	Uruguaiana
Estância Mancha Verde (Brangus Brasil)	Uruguaiana
Estância Morena	Uruguaiana
Estância Pinday	Uruguaiana
Estância Rincão dos Petiços (Brangus Juquiry)	Uruguaiana
Estância Santa Ana (Grupo Ceolin)	Uruguaiana
Estância Santa Fé (Brangus Brasil)	Uruguaiana
Estância Santa Mônica (Grupo Ceolin)	Uruguaiana
Estância Santa Rita (Grupo Ceolin)	Uruguaiana
Estância Santa Zélia (Brangus Brasil)	Uruguaiana
Estância São Francisco (3S Schwann)	Uruguaiana
Estância São João Marcos (Grupo Ceolin)	Uruguaiana
Estância Torpe (3S Schwanck)	Uruguaiana
Estância Santa Clara (Brangus Brasil)	Itaqui
Estância Santa Virgem (Brangus Brasil)	Itaqui
Estância do Torto (3S Schwanck)	Barra do Quarai
Estância São João (Grupo Ceolin)	Barra do Quarai
Copagril	São Luiz Gonzaga
Estância Nova	Alegrete
Estância Santa Rosa	Alegrete
Fazenda São Manoel	Bororé
Estância Santa Clara	Manoel Viana
Fazenda 2 Coqueiros	São Borja
Fazenda Capiati	São Borja
Fazenda 20 Pinheiros	Santiago
Ceagro (Grupo Ceolin)	Cruzo Cuatiá / Argentina

Total

31

2.2.2 Protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)

A maioria dos protocolos de IATF em bovinos tem duração de 9 a 11 dias, podendo ser de três ou quatro manejos. Os protocolos iniciam no chamado dia zero (D0) com a inserção de um dispositivo vaginal, o qual permite a liberação de progesterona quando em contato com a mucosa da vagina do animal. Juntamente à aplicação do dispositivo, faz-se a administração intramuscular de benzoato de estradiol para que seja induzida uma atresia do folículo dominante.

Após o período de sete a nove dias, retira-se o dispositivo intravaginal o qual pode ser de único uso e neste caso descartado após a retirada, ou de uso múltiplo e então deve ser lavado para a reutilização em um posterior protocolo. Juntamente com a retirada do dispositivo, faz-se a administração de prostaglandina F₂α, objetivando-se a luteólise, bem como, em alguns protocolos utiliza-se gonadotrofina coriônica equina (eCG) aplicada também de forma intramuscular com o intuito de servir como suporte ao Hormônio Luteinizante (LH) e proporcionar um maior crescimento do folículo dominante com maior ênfase de utilização em vacas em período pós-parto. Assim como a prostaglandina e o ECG, em alguns protocolos aplica-se no mesmo momento e na mesma via de administração o hormônio cipionato de estradiol, o qual auxilia no crescimento de uma nova onda folicular, sendo aplicado neste momento denomina-se um protocolo de três manejos, porém, sendo administrado 24 horas após a remoção do dispositivo de progesterona, chama-se protocolo de quatro manejos, podendo também neste momento ser pintada com bastão a parte superior da cauda do animal, objetivando-se a demarcação de um possível cio/estro.

Durante o período de estágio todos os protocolos foram realizados pelos profissionais veterinários responsáveis pela empresa e/ou estagiários graduandos do 10º semestre de Medicina Veterinária. Sendo nesta etapa, possível a realização da montagem dos materiais, bem como o implante dos dispositivos e a aplicação dos hormônios. Dentre os protocolos realizados, foram somente utilizados protocolos de três manejos, sendo única variação a quantidade de (eCG) administrada a cada categoria animal (Figura 2).

Figura 2 – Protocolo Ourofino para vacas paridas que se encontram em anestro.



Fonte: Sincronize Ourofino

No primeiro dia dos protocolos (D0) após a contenção das fêmeas, realizava-se a montagem dos materiais previamente ao uso (Figura 3 – A) e a imersão dos aplicadores e dispositivos de progesterona (Sincrogest Ourofino) em uma solução desinfetante a base de cloreto de benzalcônio (CB - 30 TA ® Ourofino) e posteriormente era implantado na vagina da fêmea. Neste mesmo momento aplicava-se por via intramuscular, (2 ml/2 mg) de benzoato de estradiol (Sincrodiol Ourofino). No 8º ou 9º dia, variando conforme a disponibilidade da empresa e/ou propriedade, realizava-se a retirada dos dispositivos intravaginais e eles eram lavados, secos (de forma natural preferencialmente em sombra) e então identificados de acordo com os usos através de um corte na haste presente na ponta do implante; posteriormente eram contados e armazenados em grupos de 10 em pacote apropriado até o próximo uso. Juntamente à retirada dos implantes, eram administrados 2 ml/0,5 mg de cloprostenol sódico (Sincrocio Ourofino), 1 ml/1 mg de cipionato de estradiol (Sincro CP Ourofino) e gonadotrofina coriônica equina (6.000 U. I), (Sincro eCG Ourofino) sendo 2 ml em vacas com cria e 1,5 ml em vacas solteiras, todos os hormônios aplicados de forma intramuscular.

Após a retirada do implante e aplicação dos hormônios, fazia-se uma marcação na parte superior da cauda das fêmeas, com o intuito de visualizar e identificar possíveis manifestações de cio (Figura 3 – B). A última etapa após a finalização do protocolo era a inseminação propriamente dita, a qual era realizada por profissionais treinados para a atividade e o sêmen era utilizado de acordo com a solicitação dos clientes. Neste mesmo manejo eram observados os sinais de estro,

onde as vacas que ainda apresentavam a marcação de tinta provavelmente por não demonstrarem cio, e conseqüentemente não aceitarem a monta recebiam a aplicação de 2,5 ml de (Acetato de Buserelina) análogo do GNRH (Sincroforte Ourofino), utilizado para auxiliar na sincronização da ovulação destes animais sem cio.

Figura 3 – A – Organização dos baldes para desinfecção dos aplicadores e B – Fêmeas marcadas com bastão para detecção de estro.



Fonte: O autor.

2.2.3 Inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo

O Brasil é hoje o maior produtor de bovinos do mundo, com um rebanho de 224,6 milhões de cabeças, sendo destas, grande parte fêmeas utilizadas na cria, responsáveis pelo crescimento da produção do país (IBGE, 2021). Logo, este mesmo crescimento em número de animais que trouxe o Brasil ao primeiro lugar no *ranking* mundial, traz consigo uma obrigação de responsabilidade produtiva muito grande, isto para que não haja regressão na grande produtividade já alcançada. Sendo assim, saber mais sobre a reprodução animal, bem como sobre temas relacionados à fisiologia e desenvolvimento folicular das fêmeas, torna-se de grande importância na determinação do momento ideal para a realização da inseminação

propriamente dita, obtendo-se com isso melhores e mais eficientes resultados (GODOI et al., 2010).

Muito além do somente cuidado com a escolha e utilização dos protocolos, deve-se levar em consideração outros fatores como a condição corporal e sanitária dos animais no momento anterior ao início das inseminações, aspectos estes que podem estar relacionados diretamente às perdas produtivas que serão discutidas no capítulo final deste relatório. A condição corporal de uma fêmea em idade reprodutiva é muito importante em todas as fases de vida da mesma, tanto nos momentos de pré monta ou inseminação, onde estas precisam ter uma condição mínima para desenvolvimento dos órgãos reprodutivos, ou também de fêmeas de cria pós parto, para que tenham condições mínimas para que saiam de um possível anestro fisiológico e voltem a ciclar o mais breve possível, reduzindo com isto o intervalo entre partos o qual pode aumentar a lucratividade dos produtores. Nos casos em que não ocorre uma suplementação adequada de fêmeas em momento pós-parto, podem ocorrer consequências como a perda ou desmame de terneiros mais leves que por consequência serão sempre animais mais abaixo do potencial produtivo, podendo ocorrer no caso das fêmeas nascidas, um atraso no início da vida reprodutiva das mesmas e gerar perdas econômicas aos produtores (BRASIL, 2008).

Durante o estágio foram atendidas muitas propriedades as quais distinguiam-se em relação às condições de produção, bem como às categorias e raças animais produzidas. Logo, em detrimento a isso eram demandadas da equipe técnica algumas adaptações nos protocolos padrões de acordo com cada realidade. Uma das medidas adotadas pela equipe para que se buscasse manter um padrão produtivo entre todas as propriedades ao final da estação, era a avaliação e recusa de animais de acordo com o escore corporal e das condições de pastejo ou suplementação ofertadas em cada propriedade. Sendo assim, animais avaliados com escore até 2 (escala de 1 a 5) em propriedades com baixa oferta forrageira e sem suplementação, eram excluídos dos lotes selecionados não recebendo protocolo reprodutivo. Nesta atividade, após um período inicial de aprendizado e adaptação, obteve-se autonomia na avaliação e recusa de animais via escore corporal.

A técnica de Inseminação Artificial (IA), é simplesmente introdução de forma mecânica de um sêmen geralmente armazenado em palheta plástica apropriada, podendo ser *in natura* ou diluído, dentro do aparelho reprodutor da fêmea,

preferencialmente após os anéis da cérvix, isto permitindo a fertilização dos oócitos através do sêmen depositado (MIES FILHO, 1987) (Figuras 4 e 5).

A primeira Inseminação Artificial (IA) tida como de sucesso foi realizada em 1779 por um italiano chamado Lazzaro Spallanzani, uma técnica ainda utilizada de forma convencional, mas que ao longo dos anos cedeu muito espaço de mercado à Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), uma técnica mais nova, mais rápida e mais tecnificada (FOOTE, 2002).

Durante o período de estágio todas as inseminações acompanhadas foram realizadas após protocolos hormonais de IATF realizados pelos profissionais veterinários e/ou estagiários da empresa, não tendo sido realizada nenhuma inseminação da forma convencional. Porém, em virtude de a empresa possuir uma equipe qualificada e responsável pela realização desta atividade específica, todas as 2420 foram realizadas por estes profissionais habilitados, mesmo tendo interesse e diploma em curso de inseminação artificial no ano de 2019, não foi oportunizada a realização da prática, ficando responsável nesses períodos apenas pelo descongelamento das palhetas de sêmen em descongelador eletrônico em temperatura de 36 graus Celsius por 30 segundos.

A medida de restrição da atividade somente aos profissionais capacitados é uma estratégia para a obtenção dos melhores resultados possíveis na atividade, pois todas as fases da IA possuem muitos detalhes, que se não observados serão gargalos que podem diminuir o resultado final.

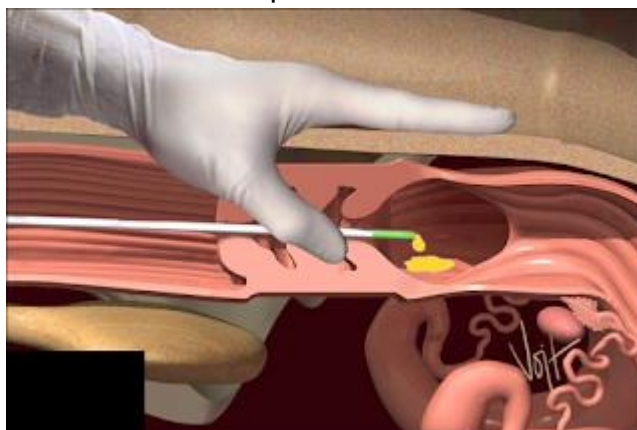
A IATF é uma ferramenta tecnificada e economicamente viável, a qual possibilita saltos genéticos em um curto espaço de tempo, isto em virtude da possibilidade de utilização de material genético de reprodutores comprovados, além de proporcionar concentração dos nascimentos, diminuir tempo entre partos, entre outros benefícios (FERRAZ et al., 2008). Dentre as propriedades assistidas nas quais foram realizadas inseminações, todas utilizavam um protocolo de inseminação artificial em tempo fixo, sendo assim, não tendo sido realizada nenhuma inseminação de forma convencional.

Figura 4 – Posicionamento externo do inseminador para aplicação do sêmen.



Fonte: O autor.

Figura 5 – Aplicação do sêmen no corpo do útero.



Fonte: [Rural gestão e genética](#).

Devido a algumas limitações da técnica de inseminação artificial convencional, assim como a presença de anestro pós-parto prolongado e falhas na detecção de cio, a pesquisa desenvolveu e a indústria produziu alguns medicamentos a fim de proporcionar tratamentos hormonais e propiciar indução de puberdade, sincronização de ciclo estral, luteólise e ovulação, ambas etapas em períodos previamente determinados, permitindo a aplicação de biotécnicas, iniciando assim a utilização da IATF, muito conhecida e utilizada hoje (BARUSELLI et al., 2006; SÁ FILHO et al., 2008).

2.2.4 Manejo de seleção genética

Manejos de seleção genética de animais das raças Angus, Brangus e Braford foram acompanhados com as finalidades de composições em remates e cabanhas preparatórias para competições em feiras e exposições.

Os manejos com animais para comercialização em remates ocorriam com a finalidade de montagem de catálogos, ordens de entrada e formações de lotes conforme as especificidades de cada animal, escolhidos de acordo com a somatória entre os fenótipos e genótipos a fim de construir uma uniformidade entre os lotes (Figuras 6 – A e B).

A seleção de animais para cabanha ocorria geralmente após os 30 dias de parição das fêmeas e no período de desmame, sendo realizada no segundo momento uma seleção mais criteriosa. A seleção para esta finalidade envolve muitos fatores fenotípicos e genotípicos já buscados e selecionados muitas vezes durante os períodos de pré acasalamentos, sendo a seleção uma atividade frequente na bovinocultura, permitindo o crescimento e desenvolvimento das raças. Durante as avaliações os animais eram selecionados de acordo com as suas características morfológicas onde eram passíveis de identificação os animais geneticamente superiores aos grupos avaliados (Figura 7 – B).

Durante estas atividades foi possível auxiliar através do manejo dos animais individualmente entre as mangueiras e brete e também com a utilização das fichas técnicas dos animais, participar ativamente das seleções realizadas nas propriedades, repassando as informações das fichas ao técnico e atribuindo comentários e discussões acerca dos padrões de seleção delimitados a cada raça.

Figura 6 – A – Seleção fenotípica de fêmeas Braford para remate e B – Seleção fenotípica de machos Brangus para remate.



Fonte: O autor.

Foram acompanhadas visitas técnicas em criatórios onde buscava-se com o auxílio de técnico especializado confeccionar os registros de animais adquiridos de outras propriedades, bem como, realizar a marcação a fogo com as marcas das associações (Figura 7 – A).

Durante as visitas técnicas, foi possível auxiliar no manejo dos animais previamente à marcação, através da observação fenotípica, buscando encontrar animais com ausência de pigmentação periocular, os quais não recebiam a marcação. Foi possível auxiliar também no monitoramento do ponto de aquecimento das marcas de ferro, evitando baixo aquecimento passível da necessidade de remarcação.

Figura 7 – A – Marcação de animais com registro de origem e B – Seleção de terneiros para composição em cabanha.



Fonte: O autor.

2.2.5 Diagnóstico de gestação

Os diagnósticos de gestação acompanhados foram exclusivamente realizados em fêmeas bovinas, sendo utilizadas duas técnicas de diagnósticos diferenciais, uma através do auxílio de um aparelho ultrassonográfico por via transretal e outra utilizando somente a palpação retal (Tabela 3). A maioria dos diagnósticos foram realizados com o auxílio de ultrassom (US) em virtude de se tratarem de prenhez jovens e/ou prenhez sem histórico de monta. Como norma da empresa e bom senso entre a equipe, exclusivamente todas as possíveis prenhez sem histórico e/ou prenhez precoces de até 60 dias eram diagnosticadas com o auxílio de aparelho ultrassonográfico, sendo as com histórico de período maior a este, passíveis a diagnóstico palpatório sem auxílio de aparelhos.

Ferramenta fundamental na detecção e diagnóstico de perdas reprodutivas, o diagnóstico gestacional permite já nos primeiros 45 dias de gestação com auxílio de aparelho ultrassonográfico, visualizar uma reabsorção embrionária, bem como, ao meio ou final do período gestacional, diagnosticar mumificação fetal e aborto.

Tabela 3 – Métodos de diagnóstico gestacional acompanhados durante o ECSMV na empresa Toco Negócios Rurais – Uruguaiana-RS.

Método	Número de animais	%
Ultrassonografia transretal	587	62,8%
Palpação transretal	348	37,2%
Total	935	100

Fonte: o autor.

Deste montante de atividades descritas foi possível realizar a prática em seis das visitas e cerca de 20% dos animais, variando entre palpações com e sem uso de aparelho ultrassonográfico, sempre com auxílio ou supervisão veterinária (Figura 8).

A realização do diagnóstico gestacional é uma prática muito disseminada em todo o mundo em virtude da praticidade e facilidade de execução. O diagnóstico possui importante relevância sobre os resultados de sucesso ou falha nos processos de IA e IATF pois consegue precocemente identificar e delimitar os resultados dos protocolos, sendo passível também ao diagnóstico de perdas reprodutivas ao final dos períodos gestacionais, comparando as prenhez do início e do final, determinando a porcentagem perdida e demonstrando a importância da correção de prováveis fatores produtivos, reprodutivos e sanitários causais de reabsorções e abortamentos ocasionados durante o período, os quais serão posteriormente discutidos neste relatório.

Figura 8 – Supervisor realizando a técnica de diagnóstico gestacional com aparelho ultrassonográfico.



Fonte: O autor.

2.2.6 Avaliação ginecológica e pelvimetria

Durante os protocolos de IATF acompanhados houve a realização de 420 exames ginecológicos. A empresa sempre que autorizada pelos proprietários realizava exames em todos os lotes aptos a serem protocolados, com exceção de lotes com histórico comprovado de ausência de touros e parição em períodos de 35 a 60 dias. Os exames ginecológicos em fêmeas já paridas ocorria somente com a utilização de aparelho ultrassonográfico, com o qual avaliava-se todo o aparelho reprodutivo, descartando possíveis inflamações ou problemas causados pela gestação anterior, bem como, a identificação de quaisquer possíveis prenhez sem histórico e/ou indesejáveis.

Em fêmeas jovens e sem histórico de parição, o exame era acompanhado da utilização de um aparelho medidor de pelvimetria (pelvímetro) (Figura 9) inserido por via transretal o qual através da soma e multiplicação da abertura entre os ossos (Ílio, Ísquio e Púbis), demonstrava se o animal estava apto ou não à reprodução, evitando assim, problemas de distocias futuras. O ponto de corte do aparelho era 150 cm² e o peso mínimo variava conforme as raças trabalhadas (em torno de 300 kg).

Durante as avaliações pode-se observar que mesmo a seleção das fêmeas jovens ocorrendo através de uma correlação entre a medida pelvimétrica e o peso,

o motivo da retirada da maioria das fêmeas dos lotes de protocolo e inseminação, era em virtude do baixo peso, inferior ao mínimo pré-estabelecido.

Figura 9 – Método e posicionamento correto de utilização do pelvímetro.



Fonte: O autor.

Os exames ginecológicos e de pelvimetria ocorriam na mesma data de início dos protocolos de IATF, porém em ordem cronológica anterior, sendo nos animais aptos, já realizado o implante do dispositivo de progesterona e a injeção de hormônio, bem como o aparte deles. Em virtude de ser o responsável pelas aplicações e implantes, não foi possível a realização de nenhum exame ginecológico e de pelvimetria.

O exame de pelvimetria é simples de ser realizado, porém o equipamento é raramente encontrado para comercialização no Brasil, sendo encontrados segundo uma pesquisa local, apenas 2 em Uruguaiana, adquiridos através de importações.

2.2.7 Exame andrológico

Durante o período de estágio foram acompanhados 164 exames andrológicos em touros reprodutores das raças Angus, Brangus e Braford dispostos em sete propriedades de três municípios. Sendo destes, 50 animais para comercialização e 114 para uso das propriedades.

Os exames andrológicos iniciavam pela observação individual de andaduras, aprumos, estruturas, articulações e cascos, seguida de um exame clínico geral o qual buscava identificar possíveis problemas que pudessem comprometer a integridade física e as condições reprodutivas dos animais. Posteriormente os animais eram manejados até o tronco de contenção, onde eram contidos e

identificados de acordo com raça e idade. Após a identificação era realizada uma avaliação dentária buscando identificar possíveis defeitos congênitos, como é o caso de prognatismo. Seguindo os parâmetros de avaliação, era realizado um exame físico externo do trato reprodutivo dos machos, buscando observar possíveis aderências ou lesões no escroto, assim como a presença de cicatrizes, verrugas e a possível ausência de um ou dois testículos na bolsa escrotal. Posteriormente a esta havia uma segunda avaliação dos testículos, onde os mesmos eram avaliados de acordo com simetria, consistência, mobilidade, tamanho e circunferência, sendo este último parâmetro avaliado com o auxílio de uma fita métrica específica (Figura 10 – A).

Eram reprovados os animais com circunferência escrotal inferior ao limite estabelecido a aquela raça, idade e categoria específica, bem como os que apresentavam problemas reprodutivos ou locomotores que pudessem interferir na vida reprodutiva. Após estas avaliações prévias, os animais aprovados eram submetidos a um novo exame específico interno, o qual era realizado através da palpação retal onde buscava-se avaliar o tamanho, consistência e formato das glândulas vesiculares, ampolas e próstata (Figura 10 – B).

Para a obtenção do ejaculado, na grande maioria das vezes a técnica de eleição era a massagem manual das ampolas retais, com exceção de seis animais onde foram realizadas as coletas com auxílio de um eletroejaculador. Após o êxito das coletas as quais utilizavam um copo plástico descartável acoplado a uma haste plástica como material coletor, o sêmen era avaliado e registrado de acordo com volume, aspecto, ambos parâmetros avaliados ainda no copo coletor. Após a primeira avaliação realizada, retirava-se uma gota do líquido com o auxílio de uma pipeta e a mesma era depositada em uma lâmina posteriormente recoberta com uma lamínula e ambas já pré-aquecidas eram levadas a um microscópio óptico (Figura 11) onde eram observados e registrados aspectos como motilidade, vigor e diagnosticada a possível presença de grumos indicadores de inflamação testicular.

Figura 10 – A – Palpação testicular B- Posicionamento para exame andrológico interno e coleta de sêmen.



Fonte: O autor.

Figura 11 – A Montagem do laboratório a campo.



Fonte: O autor.

Para a montagem do laboratório de campo, para a avaliação seminal eram necessárias luvas de procedimento para manutenção dos materiais, copos

descartáveis para a coleta seminal, pipeta para transporte do sêmen entre o recipiente e a lâmina, lâmina e lamínula de vidro descartáveis, base de aquecimento portátil, aparelho microscópio, papel e caneta.

Deste processo foi possível aprender, avaliar e praticar todas as etapas do exame andrológico desde a avaliação de aprumos à palpação transretal e avaliação das ampolas. Dos 164 exames, foi possível a realização completa em 32 animais.

Nos demais exames foi possível realizar distintas atividades variando conforme a disponibilidade da equipe, tendo sido possível a coleta de sêmen com o suporte e copo coletor, montagem e avaliação das lâminas e anotação dos parâmetros seminais.

De todos os exames acompanhados e das lâminas avaliadas, foram encontrados no líquido seminal, grumos indicadores de inflamação em 4 amostras, sendo uma delas com presença de sangue, porém, não foram diagnosticadas possíveis patologias responsáveis. Estes 4 animais correspondentes às amostras foram reprovados no exame e para eles foram indicados tratamentos com anti-inflamatórios para que fosse possível a realização de um novo exame em período mínimo de 30 dias, sendo indicado no intervalo de tempo o isolamento deles.

2.3 Visita técnica

Duas visitas técnicas foram realizadas e nelas foram abordados assuntos relacionados à área de reprodução animal, trazendo aos produtores e funcionários informações atualizadas sobre os manejos reprodutivos utilizados pela empresa em mais de 30 propriedades espalhadas em pelo menos sete municípios gaúchos, demonstrando o compromisso e seriedade da empresa. Os locais visitados foram a Fazenda 20 Pinheiros, localizada no município de Santiago - RS e a empresa Ceagro (Grupo Ceolin) em Curuzú Cuatiá, localizada na Argentina. Nas propriedades fazia-se inicialmente uma visita buscando conhecer todas as áreas produtivas possíveis, bem como as condições de produção dos animais (Figura 12 –A e B).

Como parte da estratégia da empresa, eram realizadas rodas de conversa primeiramente com os proprietários e posteriormente com toda a equipe de colaboradores, fazendo-se uso de aparelho projetor em uma das propriedades para melhor demonstração das ideias abordadas. A visita na propriedade brasileira teve duração de um dia e a visita na Argentina, apenas a duração de uma manhã.

Figura 12 – A – Apresentação de material didático aos colaboradores e B – Visita e discussão técnica a campo com colaboradores.



Fonte: O autor.

A comunicação entre os técnicos responsáveis pela empresa acompanhada era realizada de forma simples e facilitada de modo que toda a equipe pudesse entender e interagir durante as apresentações, rodas de conversa e discussões. As discussões tinham o intuito de apresentar a empresa visitante, conhecer toda a equipe de colaboradores, bem como demonstrar as técnicas que poderiam posteriormente ser aplicadas naquelas propriedades.

Pode-se observar ambientes agradáveis, comunicações facilitadas, interação e aceitação dos colaboradores das propriedades acerca da possível implementação das novas técnicas reprodutivas.

2.3.1 Atendimento técnico e sanitário equino

Durante a visita a uma das propriedades houve a prestação de serviços técnicos e sanitários em um plantel de éguas. Nestes animais foi possível realizar a aplicação por via intramuscular da solução do endectocida injetável a 1% a base de Doramectina (Dectomax - Zoetis), com o intuito de eliminar possíveis endoparasitas e ectoparasitas, a dosagem administrada era a mesma recomendada a bovinos conforme a bula do fármaco, sendo esta 1ml/50kg. Neste manejo foram utilizadas

agulhas 40x12 as quais foram desinfetadas em solução desinfetante a base de alquil dimetil benzil amônio (CB - 30 TA ® Ourofino) previamente à reutilização.

Devido ao método de criação de equinos em contato de campos e pastagens, a infecção destes animais ainda jovens é passível de ocorrer por uma grande quantidade de famílias parasitárias presentes livremente nos biomas brasileiros, como é o caso dos de importância citados por (MOLENTO, 2005), *Parascaris equorum*, *Anoplocephala perfoliata*, *Oxyuris equi*, *Cyathostomum* spp. e *Strongylus* spp., parasitas que demandam de tratamentos antiparasitários para expulsão e descontaminação animal, podendo ser de forma supressiva, estratégica ou curativa, podendo a supressiva ser responsável pela produção de resistência.

A realização e monitoramento de um controle parasitológico é muito importante pois acarreta em melhores resultados de desempenho dos animais e deve ser mais cautelosa em locais onde há uma alta carga animal por área, pois as parasitoses de equinos podem ser causadoras de casos leves de desconforto abdominal á quadros fulminantes de cólicas e morte (MOLENTO, 2005).

Um estudo realizado com 32 equinos no Rio Grande do Sul em 2017, constatou em 78% dos animais coletados que passaram por análise coproparasitológica através da técnica de Gordon & Whitlock, que a maior presença de ovos era da família Trichostrongylidae e em menor decorrência, a presença de *Parascaris equorum*, *Strongyloides westeri* e *Oxyuris equi*, sendo em animais com mais de 11 anos uma parasitose de 100% e animais com idade até 5 anos a detecção em 73,3% dos testados, sendo 100% de contaminação dos animais nunca tratados, comprovando a presença dos parasitos no estado, bem como a necessidade de controle em animais de todas as idades em virtude da alta contaminação encontrada em diferentes idades no estudo (RIGÃO, 2017).

No mercado existem diversos antihelmínticos de indicação antiparasitária em equinos, sendo mais encontrados os derivados de compostos como benzimidazóis (Albendazol e Oxibendazole), pirimidinas e imidazotiazóis (Pamoato de Pirantel e Levamisole) e Lactonas macrocíclicas (Ivermectina e Moxidectina) (MOLENTO, 2005).

Segundo um trabalho sobre a eficácia da administração de doramectina em vias oral e intramuscular em equinos, o medicamento possui eficácia apenas quando administrado via oral, sendo ineficiente pela via intramuscular (MENDES, 2017).

3 DISCUSSÃO

O Brasil detém significativo rebanho bovino, o qual possui grande potencial de crescimento em diversas áreas produtivas brasileiras, que aliado a constante busca pelo melhoramento genético com máxima eficiência produtiva pode fazer com que o país se torne o maior produtor de bovinos. No entanto, foi possível perceber durante a realização prática do estágio que além de investir em técnicas de reprodução e melhoramento, um dos gargalos eram as perdas reprodutivas. Assim, foi escolhido discutir essa temática que afeta diretamente a eficiência da produção de bovinos.

Durante o estágio curricular foi possível realizar atividades ligadas à prevenção de doenças reprodutivas em fêmeas previamente à temporada reprodutiva, bem como a realização de diagnósticos gestacionais entre 30 e 45 dias após a inseminação. Essas atividades propiciaram constatar que as falhas existem em diferentes frequências nas propriedades e precisam ser investigadas. Nesse período inicial, por exemplo, as perdas podem ser causadas por reabsorções embrionárias e estarem ligadas a diferentes fatores e a observação dessa casuística foi importante na escolha do tema em discussão.

A eficiência reprodutiva é um fator que mesmo isolado corresponde a grande parcela dos fatores lucrativos de um rebanho, logo, evitar perdas produtivas ao longo do processo é um ponto essencial para a obtenção da máxima lucratividade em uma produção autossustentável. Estabelecida sobre os pilares de melhoramento genético, sanidade, nutrição e reprodução, a cadeia produtiva tem o dever de respeitar e sobre estes, alavancar produções eficientes, buscando sempre pesquisar e entender os fatores desencadeantes dos gargalos reprodutivos.

Trazido inicialmente ao cenário brasileiro e posteriormente ao contexto gaúcho da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, o tema em discussão traz informações acerca das casuísticas mais relevantes de perdas reprodutivas gestacionais.

3.1 Perda reprodutiva gestacional bovina

Também conhecidas na Fronteira Oeste do RS e países vizinhos como mermas, as perdas reprodutivas são um grande e importante fator causador de

prejuízos econômicos na bovinocultura. Podendo ser gestacionais ou pós-parto, podem ocorrer por diferentes fatores e agentes causadores, sendo eles infecciosos ou não.

Trazendo o tema à realidade local da região de realização do estágio e delimitando as casuísticas em falhas reprodutivas em momento gestacional, este trabalho buscou discutir as principais causas de mortalidade embrionária e abortivas que afetam a pecuária gaúcha no Rio Grande do Sul. As causas infecciosas são geradas por agentes bacterianos, virais, fúngicos e parasitários e as causas não infecciosas são os problemas relacionados ao estresse, manejo, ambiente, nutrição, doenças metabólicas e problemas de intoxicação geralmente ocasionados por plantas tóxicas.

Por se tratar de uma afecção com inúmeros e diferentes agentes etiológicos causadores, há uma grande dificuldade em detectar e determinar corretamente o real agente. Logo, para que se possa chegar a um resultado fidedigno, necessita-se iniciar uma investigação sobre os fatores desencadeantes das perdas.

Um fator de grande relevância nesta casuística é a delimitação do momento da expulsão do conteúdo fetal, podendo esta ser embrionária causada no 1º terço da gestação, ou abortiva no 2º e no final da mesma, sendo o primeiro delimitado até os primeiros 46 dias gestacionais e dividido em mortalidade embrionária precoce correspondente aos primeiros 14 dias gestacionais e mortalidade embrionária tardia, compreendendo do 15º ao 46º dia de gestação (JUNQUEIRA et al., 2006).

Segundo (Escamilla et al., (2007), a média de obtenção de sucesso diagnóstico na identificação dos agentes infecciosos permeia somente em torno de 20 a 40% dos casos, demonstrando-se que ainda há um gargalo na detecção dos agentes causadores dos abortamentos. De acordo com ele, os resultados dos testes sorológicos para identificação de determinados agentes infecciosos nas amostras recebidas devem ser interpretados com cautela, pois há grande dificuldade na diferenciação e identificação dos anticorpos causais em virtude das vacinas aplicadas nos rebanhos.

As causas não infecciosas como os fatores externos relacionados a ambiente, estresse, condição corporal, trauma, febre, doenças metabólicas e outros fatores fisiológicos compreendem uma parcela considerável das perdas gestacionais em comparação às causas infecciosas (PIRES, 2010).

Como já citado anteriormente, há diversas causas fisiopatológicas e agentes etiológicos causadores de problemas reprodutivos e estes em momentos diferentes da gestação até o pós-parto. As perdas reprodutivas em momento gestacional ocasionadas por agentes etiológicos causadores de abortamentos no 1º terço gestacional são atribuídas ao *Tritrichomonas foetus*, *Campylobacter fetus venereal*, *Leptospira* spp. e a Diarreia Viral Bovina (BVD), já no 2º e no último terço, os agentes são bactérias oportunistas, *Brucella* spp., *Salmonella* spp., *Leptospira* spp., Diarreia Viral Bovina (BVD), Herpesvírus Bovino Tipo 1 (HV-1), *Neospora caninum* e micoses (PIRES, 2010). Sendo o protozoário *N. caninum* transmitido de forma transplacentária o de maior frequência casuística e prevalência nos casos abortivos. Este protozoário é muito adaptável e já foi encontrado em várias espécies animais além dos bovinos, sendo elas, ovinos, caprinos, bubalinos, canídeos, cervídeos e camelos (GUIMARÃES JUNIOR et al., 2006).

Durante o estágio, apesar de sempre haver suspeita que os agentes infectocontagiosos podem ser os agentes causais, nunca foram coletadas amostras para sorologia ou outros exames de diagnóstico. Isso demonstra que há falta de apoio a esses diagnósticos, sejam por falta de conhecimento ou vontade de buscar esses resultados para melhor interpretação.

3.2 Aborto

Relatos de abortos no Rio Grande do Sul ocorrem com certa frequência e possuem grande relevância nos baixos índices reprodutivos de prenhez e nascimentos alcançados em algumas propriedades. Sendo destas perdas uma minoria com diagnóstico etiológico definitivo de causa ou agente responsável.

Os abortos nada mais são que a expulsão uterina de um ou mais fetos vivos ou mortos em um período compreendido entre 42 e 280 dias após o início de uma gestação bovina. Podendo a expulsão fetal ocorrer após um tempo de morte fetal, a qual já em estado de autólise dificulta ainda mais o isolamento do agente etiológico causal (ANTONIASSI et al., 2007).

Na Califórnia, nos Estados Unidos, as perdas reprodutivas são consideradas dentro da normalidade em rebanhos bovinos se em percentual aceitável da espécie. Sendo elas em decorrência da produção dos reprodutores ou fatores abortivos

subsequentes, considerando-se como normalidade fisiológica em um rebanho a taxa de 5 a 10% de ocorrência de perdas gestacionais (ESCAMILLA et al., 2007).

Durante o período de estágio foi possível abordar e discutir com produtores e técnicos acerca do tema porcentagem de perdas reprodutivas aceitáveis ou consideradas dentro da normalidade no Rio Grande do Sul, chegando a um consenso com base em experiências prévias, de 8%, sendo este, dentro dos parâmetros também considerados de normalidade nos Estados Unidos.

Porém, segundo (DE SOUZA et al., 2017) a ocorrência de abortos em somente 1% do rebanho indica normalidade, de 2 a 3% é considerado como alerta e índices maiores que 3% indicam um possível problema infeccioso, ambiental ou de manejo. No estágio não foi possível observar extrato de perdas por aborto, pois não era incentivado o hábito de monitorar e registrar tais fenômenos.

Durante o período de estágio também não foi possível visualizar nenhum material sugestivo ou comprobatório de aborto, porém pôde-se discutir sobre a casuística com produtores em pelo menos duas propriedades as quais já haviam identificado materiais de abortamentos anteriores, bem como, estes relataram perdas reprodutivas, citando animais diagnosticados como prenhes ao início da estação reprodutiva, mas que ao final da mesma não pariram.

A não visualização e identificação a campo de materiais e indícios de abortamentos na Fronteira Oeste é relatado como normal pelos produtores e técnicos em virtude do sistema extensivo de criação de bovinos em grande escala e em grandes áreas territoriais.

3.3 Doenças e agentes etiológicos responsáveis por perdas reprodutivas e econômicas

De acordo com os Departamentos de Ciências Clínicas e de Patologia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Auburn, localizada nos Estados Unidos, a lista das causas infecciosas bacterianas, fúngicas, protozoárias e virais existentes causantes de infertilidade e aborto em bovinos corresponde na categoria bacteriana pelos agentes *Anaplasma marginale*, *Campylobacter fetus*, *Histophilus somni*, *Ureaplasma spp.*, *Brucella abortus*, *Leptospira spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Chlamydophila spp.*, *Salmonella* e *Coxiella burnetii*, na categoria fúngica corresponde aos agentes, *Aspergillus*

fumigatus, *Mucor* spp. e *Mortierella wolfii*, já na classificação dos protozoários, a lista é representada pelo *Neospora caninum*, *Tritrichomonas foetus*, *Toxoplasma gondii* e na categoria viral, os agentes etiológicos mais prevalentes causadores de perdas reprodutivas são o *Herpesvírus bovino tipo 1*, *Vírus da diarreia viral bovina*, *Vírus da língua azul* e o *vírus Akabane*. Podendo os agentes de algumas das doenças serem restritos a países e regiões (GIVENS et al., 2008).

Embasado na lista de doenças e agentes infecciosos de maior prevalência nas perdas gestacionais encontradas na Fronteira Oeste do RS, segundo os dados do laboratório de virologia da Universidade Federal do Pampa campus Uruguaiana, serão trazidas abaixo informações acerca de cada enfermidade registrada.

3.3.1 *Tritrichomonas foetus*

A Tricomoníase genital bovina é causada pelo protozoário *Tritrichomonas foetus*, o qual é encontrado normalmente no trato genital do macho que é portador assintomático e transmite para a fêmea através da monta no momento da cópula ou mais raramente pelo uso de sêmen contaminado. Atribuídas pelo termo inglês *Carrier cow*, as fêmeas infectadas também podem ser portadoras e permanecer por 95 a 300 dias parasitadas, assim transmitindo facilmente o *T. foetus* aos reprodutores que nela realizarem cobertura. Porém, já foram registradas fêmeas que mantiveram a parasitose durante o período gestacional e pós-parto, produzindo terneiros saudáveis (PELLEGRIN et al., 2003).

Segundo (PELLEGRIN et al., 2003) esta doença já é erradicada em países como a Inglaterra, que utilizam massivamente a técnica reprodutiva de inseminação artificial. Porém, ainda é muito presente em regiões endêmicas onde há deficiência no controle sanitário e/ou existe a criação de bovinos em produção extensiva e a utilização de monta natural. A doença possui caráter venéreo e manifesta-se clinicamente através de repetições cíclicas irregulares e abortamento de gestações até os cinco meses iniciais (PELLEGRIN et al., 2003).

Em virtude de não haver histórico prévio de tricomoníase genital bovina nas propriedades visitadas, durante o período de estágio não foram realizadas coletas, bem como nenhum exame diagnóstico da afecção durante os exames andrológicos. A utilização cada vez mais expressiva de sêmen congelado de centrais de biotecnologia em protocolos de inseminação artificial é responsável pela diminuição

quantitativa dos casos da doença no estado, porém, ainda não há erradicação dela em virtude de produtores que utilizam repasse com os reprodutores pós inseminação e dos produtores que não utilizam a técnica de inseminação. Os exames laboratoriais possuem importante relevância diagnóstica, porém, como foi possível observar, possuem utilização limitada.

3.3.2 *Campylobacter fetus*

Distribuída mundialmente a campilobacteriose genital bovina (CGB) é causada pelo *Campylobacter fetus*, bactéria gram negativa e parasita obrigatória do trato reprodutivo de machos e fêmeas e causadora de infertilidade temporária, endometrite leve, aborto entre o 4º e 6º mês de gestação e aumento do intervalo entre partos das fêmeas acometidas. Causadora de infertilidade, a afecção também impõe restrições comerciais e de trânsito internacional de animais e sêmen. Sendo uma infecção venérea, a campilobacteriose pode realizar a propagação simultânea entre machos e fêmeas durante o ato sexual e inseminação artificial com sêmen contaminado. Por encontrarem-se assintomáticos sem comprometimento seminal e por serem responsáveis pela cobertura de um grande número de fêmeas em uma única estação, os reprodutores infectados possuem grande relevância na disseminação da enfermidade. Os sinais clínicos não são específicos e logo, não descartam a necessidade da execução de exames laboratoriais (RODRIGUES et al., 2010).

O Rio Grande do Sul em virtude de ainda utilizar expressivamente a monta natural em rebanhos, é um estado muito suscetível a ter infecções bacterianas causadas pelo *C. fetus*, logo, destaca-se a importância dos diagnósticos preventivos nos rebanhos. Durante o estágio não foi relatado nenhum caso da doença, bem como inexistente histórico diagnóstico preventivo.

3.3.3 *Leptospira* spp.

A leptospirose é considerada no Brasil uma doença endêmica cuja manifestação compromete a produtividade dos rebanhos bovinos acometidos. Causada pelo gênero *Leptospira*, a afecção que compromete a saúde animal, também é problema de saúde pública em virtude de ser uma zoonose de expressiva

pertinência. A doença possui grande relevância e pode ser responsável por acarretar prejuízos reprodutivos como é o caso de abortamentos, natimortalidade e nascimento de bezerros fracos (JAMAS et al., 2020).

No Rio Grande do Sul a *Leptospira* de maior prevalência nos bovinos é a *L. interrogans* sorovar *hardjo*. Com uma transmissão frequente, a leptospirose tem como principal fator desencadeante a eliminação da bactéria na urina dos hospedeiros naturais em ambientes e condições favoráveis para a permanência e disseminação, sendo que em solos com alta umidade e pH neutro, passível de permanecer viável por períodos prolongados de até 180 dias. A via de maior frequência de infecção é através da pele e mucosas, podendo ser transmitida também através de sêmen contaminado com urina em momento de monta natural ou coleta para inseminação artificial. Os abortos em bovinos geralmente ocorrem no terço final da gestação e as fêmeas podem cursar com retenção de placenta, sendo o único sinal clínico além do aborto (RIET-CORREA et al., 2001).

Segundo (RIET-CORREA et al., 2001), os terneiros e os bovinos adultos infectados com a forma aguda da leptospirose devem receber tratamento com estreptomicina ou diidroestreptomicina na dose de 12mg/kg, duas vezes ao dia em período de três dias. Porém, em virtude do rápido curso da doença, alerta que a eficiência do tratamento é limitada, principalmente em animais jovens. Sendo a vacinação e a testagem sorológica regular, ferramentas estratégicas eficazes no controle de novos casos.

Durante o estágio foi possível visitar várias propriedades na Fronteira Oeste e constatar que em virtude das inúmeras áreas de várzeas ligadas ao cultivo de arroz irrigado, há forte presença de locais úmidos considerados perfeitos para a proliferação e contágio da leptospirose. Podendo considerar que uma parcela dos casos de abortos relatados e não diagnosticados na região, possam ter causa relacionada a leptospirose, porém é preciso investigar por sorologia.

3.3.4 Diarreia viral bovina

O vírus da diarreia viral bovina (BVD) é um patógeno bovino mundial muito comum e infeccioso e a infecção está associada a distintos sinais clínicos os quais possuem associação reprodutiva, respiratória e digestiva, podendo acarretar manifestações clínicas como diarreia aguda, doença das mucosas, diarreia crônica,

cegueira e aborto. É conhecida também como BVD agudo-hemorrágica e doença das mucosas (DM). A infecção pode manifestar-se em três categorias: infecção pós-natal ou BVD, infecção fetal e doença das mucosas. A transmissão viral pode ocorrer através de contato direto, secreções nasais e oculares, urina, fezes, sêmen, embrião, placenta e indiretamente através de fômites contaminados e sangue (PEREIRA et al., 2009).

O vírus é passível de se manter de forma endêmica em um rebanho através de animais portadores assintomáticos podendo ser transmitido entre os animais. A doença é auto limitante, logo, cursa com alta morbidade, mas letalidade de baixa a nula. Em fêmeas prenhes o vírus gera uma infecção intrauterina e pode causar reabsorção embrionária, aborto, mumificação fetal, natimortalidade e nascimento de terneiros fracos que morrem cedo ou que sofrem por retardo no crescimento. O controle sem vacinação pode ocorrer através da eliminação dos animais persistentes infectados e através do controle no ingresso de animais e sêmen, sendo o controle com vacinação realizado através de vacinação e geralmente os protocolos indicam em período entre 4 a 6 meses de vida, sendo estratégica uma revacinação preventiva anual (RIET-CORREA et al., 2001).

Durante o estágio foi possível realizar a vacinação preventiva de animais contra a diarreia viral bovina em pelo menos 7 propriedades, bem como, pode-se abordar o tema com os produtores, tendo sido relatados casos passíveis de mesma causa em duas das propriedades.

3.3.5 *Brucella abortus*

A afecção brucelose causada nos bovinos pelo agente etiológico *Brucella abortus* é uma doença infectocontagiosa e zoonótica de notificação obrigatória a qual possui muita importância em saúde pública. Em fêmeas prenhes manifesta-se entre o 7º e 9º mês de gestação e pode acarretar abortamento, retenção de placenta, placentite, metrite, esterilidade e ampliação no intervalo entre partos. A brucelose além de propiciar perdas reprodutivas é uma das doenças de pertinência econômica em virtude da necessidade de notificação obrigatória e fechamento de mercado através do isolamento dos locais afetados, bem como a restrição comercial dos produtos de origem animal no local identificado (VIANA et al., 2009).

Animais adultos são mais suscetíveis a infecção e a transmissão ocorre por via direta, através do contato com fetos abortados, placentas e descargas uterinas. Segundo (RIET-CORREA et al., 2001), a ocorrência de transmissão transplacentária é possível e os descendentes apresentam anticorpos colostrais até o período entre 4 e 6 meses de idade e posteriormente a isto em grande maioria ficam negativos, sendo que de 2,5 a 9% das terneiras nascidas de fêmeas contaminadas, podem manifestar a doença somente após o parto. A maior forma de infecção por touros é através da utilização de sêmen contaminado e da monta natural.

Citada como doença de caráter profissional na medicina veterinária, por ser uma zoonose, a enfermidade é passível de contágio humano e ocorre principalmente em pessoas que trabalham diretamente com os animais infectados ou na manipulação da vacina. O controle é realizado através da vacinação precoce de terneiras entre 3 a 8 meses e da eliminação dos portadores. Durante o estágio não foram vacinados nenhum animal e não houve relatos de registro da enfermidade.

3.3.6 Herpesvírus Bovino Tipo 1

O Herpesvírus Bovino Tipo 1 (HV-1) também conhecido como vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina está presente nos rebanhos de todo o mundo e tem como principal via de transmissão a forma horizontal direta e a disseminação ocorre através de contato e/ou cópula propiciando a disseminação viral através de secreções respiratórias, oculares e genitais. De forma indireta, a propagação acontece através de aerossóis ou fômites. A infecção fetal é realizada de forma transplacentária e em vacas prenhes a doença pode acarretar abortamento, infertilidade e produção de terneiros fracos e natimortos. Nos casos em que não ocorrem lesões fatais no feto, após o nascimento os terneiros denotam de anticorpos virais, porém, seguem durante toda a vida infectados e sem os sintomas clínicos da enfermidade, sendo portadores e disseminadores permanentes do vírus (DEL FAVA et al., 2002).

No Rio Grande do Sul o agente do BHV-1 já foi isolado de reprodutores que apresentavam balanopostite em uma central de inseminação e também em vacas com vulvovaginite. O aborto é uma possível seqüela de infecções pelo BHV-1 e a taxa de aborto pelo agente raramente supera 25%. A forma respiratória da doença conhecida como rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) possui característica aguda e

caracteriza-se por febre, anorexia, aumento da frequência respiratória, dispneia e corrimento nasal. Em caso de surto por BHV-1, os animais infectados devem permanecer em isolamento e podem receber tratamento antibiótico de largo espectro para a redução das infecções, bem como, não deve ser realizada a introdução de outros animais ao rebanho em período de isolamento (RIET-CORREA et al., 2001).

Há no mercado vacinas contra BHV-1 e durante o estágio oportunizou-se a realização de vacinação preventiva à IBR, identificando-se a preocupação na Fronteira Oeste acerca das doenças respiratórias e reprodutivas.

3.3.7 *Neospora caninum*

O *Neospora caninum* tem o cão como hospedeiro definitivo, o qual após infectado elimina oocistos junto às fezes, assim contaminando o ambiente e os animais que nele circulam. São hospedeiros intermediários os bovinos, ovinos, caprinos, caninos, equinos e cervídeos e a infecção ocorre através da ingestão dos oocistos. Este agente etiológico é responsável pelos abortamentos de muitas fêmeas bovinas no mundo todo, os quais ocorrem entre o 4º e 6º mês de gestação (CORBELLINI et al., 2000). Sendo de forma de infecção também, a transplacentária é a de maior frequência casuística e prevalência nos casos abortivos (GUIMARÃES JUNIOR et al., 2006).

A infecção de fêmeas bovinas por *N. caninum* ocorre de forma facilitada em criatórios que possuem acesso livre de cães, sendo de maior facilidade de contaminação e manifestação dos sinais clínicos em sistemas de cria, acarretando perdas reprodutivas e econômicas aos produtores.

Durante o atendimento a propriedades no período de estágio, foi possível observar a presença de cães em muitas delas, sendo em grande maioria os cães exerciam papéis importantes de pastoreio e companhia dos produtores. Pode-se observar também ao longo dos trajetos em estrada até as propriedades a presença de bovinos, cães errantes e canídeos silvestres, constatando que há hospedeiros intermediários e definitivos suficientes para causar possíveis surtos de neosporose. Sendo assim, destaca-se a importância da disseminação de informações aos produtores através dos veterinários e técnicos, a fim de orientar evitar possíveis contaminações futuras, assim como dar suporte às propriedades que já cursam com a casuística.

O controle deve ocorrer através do descarte dos animais positivos, bem como a reposição com animais soronegativos e a prevenção da contaminação de cães através da remoção de placentas, tecidos e fetos mortos que possam ser fonte de contaminação, além de se possível e viável, eliminar ou restringir o acesso de cães ao convívio com bovinos.

3.4 Coleta de material para análise

Em virtude das perdas reprodutivas terem causas multifatoriais, a investigação e o diagnóstico diferencial são ferramentas essenciais para a identificação das possíveis causas e agentes infecciosos responsáveis pelos problemas reprodutivos. Com relevante casuística, os abortamentos representam uma parcela importante dos casos de perdas gestacionais e em detrimento disto, fazer a coleta de amostras dos materiais fetais e encaminhar a laboratórios específicos, pode tornar-se uma ferramenta importante na correção das perdas e melhora dos índices produtivos e reprodutivos de um rebanho. Logo, a realização da coleta, armazenamento e transporte adequados das amostras para a realização de necropsia e exames laboratoriais são de extrema importância (DE SOUZA et al., 2017).

Além da coleta do material, há vários outros fatores relevantes e prévios na resolução diagnóstica. Aspectos da propriedade e dos animais, como histórico, idade, condição fisiológica, histórico reprodutivo, manejos nutricional e sanitário, mudança na rotina ou entrada de animais externos sem histórico sanitário, possuem expressiva pertinência e podem ser suficientes na resolução casuística.

Inicialmente o exame de materiais abortados deve iniciar-se com a visualização externa do material, buscando observar e identificar possíveis alterações macroscópicas. A placenta é um material muito importante para o diagnóstico em virtude de haverem inflamações específicas que tem manifestação somente nela. Devem ser registradas quaisquer alterações indicativas de anomalia fetal como são os casos de fenda palatina, artrogripose, cisto renal, porencefalia e hidrocefalia (ANTONIASSI et al., 2007).

Tão relevante quanto a visualização externa e coleta de amostra material para exames, a anotação de informações como o tamanho e a estimativa de idade

gestacional do material são importantes componentes na investigação e descarte de possíveis causas e agentes restritos a um período gestacional (Tabela 4).

Tabela 4 – Estimativa da idade gestacional de fetos bovinos em meses e sua relação com o tamanho em centímetros.

Idade gestacional (meses)	Medida (cm)
3	13-21
4	21-31
5	32-43
6	44-57
7	59-67
8	68-85
9	+86

Fonte: Adaptado de ANTONIASSI (2007).

Um hábito que pode ser estimulado é ter registrado o contato de uma rede de laboratórios e como julgam adequadas as amostras e sua conservação, bem como tempo para envio. Outra coisa importante é treinar a mão de obra que convive com os animais e fornecer condições para que colem e conservem adequadamente os materiais recolhidos.

3.5 Vacinação preventiva e protocolos

A sanidade de um rebanho é um dos pilares de uma produção responsável, de qualidade e sustentabilidade, logo, a adoção de protocolos sanitários vacinais torna-se um elemento de extrema importância para evitar o surgimento de doenças que possam comprometer os índices produtivos.

Levando-se em consideração os elevados custos produtivos para a produção e manutenção gestacional de um rebanho, do tratamento de enfermidades e descarte de animais infectados por doenças de notificação obrigatória, a realização de investimentos em vacinas e protocolos preventivos às doenças reprodutivas torna-se relevante e dispõe de favorável custo-benefício.

O planejamento sanitário e reprodutivo bovino brasileiro ocorre previamente à estação de monta em um momento composto de várias etapas, como é o caso da aquisição de matrizes e reprodutores em leilões e comercialização direta. Logo, para que se obtenha a máxima eficiência dos sistemas sanitários e dos índices reprodutivos finais, é necessário o conhecimento das doenças de prevalência local, bem como das doenças de origem dos animais adquiridos e inseridos nos rebanhos, assim também, ter conhecimento das vacinas reprodutivas e seus protocolos vacinais (Rural Pecuária, 2018).

Na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul ainda há uma contraposição informativa sobre o momento de aplicação vacinal preventiva às doenças reprodutivas. Em momento prévio e durante o estágio, pode-se discutir e entender os protocolos adotados por muitos produtores, e com isto identificar divergências acerca do assunto preventivo sanitário.

Destacou-se a opinião de produtores adeptos ao protocolo vacinal precoce das fêmeas realizado nas terneiras, a fim de antecipar a cobertura de imunidade do rebanho e evitar a entrada de doenças, porém, em contraponto também haviam produtores adeptos à imunização somente em momento pós púbere, onde as fêmeas são expostas à reprodução. No entanto, encontrou-se unanimidade sobre as opiniões acerca da comercialização e inserção de reprodutores somente com histórico vacinal e andrológico, demonstrando-se a preocupação sanitária em ambas as categorias. Considerando o custo-benefício, a vacinação precoce traz melhores resultados.

A grande maioria das vacinas reprodutivas são preventivas para a IBR, BVD, campilobacteriose e leptospirose e possuem a indicação de revacinação anual. Dentre quatro empresas produtoras de vacinas (Virbac, Zoetis, Vallée e Ourofino), há uma grande variabilidade entre as indicações dos períodos, forma de obtenção de antígenos, dosagens e vias de administração das vacinas. Sendo a indicação vacinal precoce em fêmeas em período mínimo variável de 4 a 6 meses com aplicações de dosagem única ou com dose de reforço em curto período. A indicação das vias de administração é variável entre subcutânea e intramuscular e a dosagem varia entre 2 e 5 ml, porém, há unânime na indicação de revacinação anual.

3.6 Estimativa reprodutiva na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul

Indutores dessa discussão, os dados reprodutivos compilados durante o período de estágio, bem como, as informações pesquisadas, obtidas e discutidas, tiveram grande relevância no desenvolvimento do tema abordado.

Segundo estimativas da equipe técnica da empresa onde foi realizado o estágio curricular, a empresa será responsável pelo protocolo e inseminação IATF até o final da estação reprodutiva 2022/2023, de em torno de 25.000 fêmeas, das quais se pressupõem em virtude das condições climáticas, produtivas e de experiências anteriores, uma prenhez média de 55% e uma parição média de 88%.

Estimativas caso concretizadas, defendem o tema discutido, relevam o alerta mediante às perdas e comprovam o gargalo reprodutivo na produção de bovinos da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) foi de importante relevância e aprendizado, oportunizando colocar em prática muitos ensinamentos de classe. Após a realização conclui-se que as perdas reprodutivas são presentes na região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul e que a informação acerca dos protocolos sanitários e métodos vacinais preventivos, bem como, sobre os agentes infecciosos de ação local e os métodos de coleta, armazenamento e envio de amostras a laboratórios, são importantes ferramentas no diagnóstico e prevenção de doença reprodutivas.

REFERÊNCIAS

- ANTONIASI, N. A.; SANTOS, A. S.; DE OLIVEIRA, E. C.; PESCADOR, C. A.; DRIEMEIER, D. Diagnóstico das causas infecciosas de aborto em bovinos. **Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 69-72, 2007.
- BARUSELLI, P. S.; AYRES, H.; SOUZA, A. H.; MARTINS, C. M.; GIMENES, L. U.; TORRES JUNIOR, J. R. S. Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de 23 corte. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 2, 2006, Londrina. **Anais...** São Paulo: VRA-FMVZ, 2006. p. 113-132.
- BRASIL, I. G. **Parâmetros Produtivos e Reprodutivos de Fêmeas Nelore Criadas Sob Pastejo no Bioma Cerrado 2008**. Tese. (Produção Animal) Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- CORBELLINI, L. G.; DRIEMEIER, D.; CRUZ, C.; DIAS, M. M. Aborto bovino por *Neospora caninum* no rio grande do sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 5, p. 863-868, 2000.
- DE SOUZA, G. N. et al. Coleta, armazenamento e envio de amostras de material de aborto para diagnóstico de doenças infecciosas em bovinos. Juiz de Fora: **Embrapa Gado de Leite**, 2017. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1080932>>. Acesso em: 03 jan 2023.
- DEL FAVA, C.; PITUCO, E. M.; D' ANGELINO, J. L. Herpesvírus Bovino tipo 1 (HVB-1): revisão e situação atual no Brasil. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 5, n. 3, p. 300-312, 1 dez. 2002.
- EMBRAPA - ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS 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#:~:text=dos%20Estados%20Unidos.-,Brasil%20tem%20o%20maior%20rebanho%20bovino%20do%20mundo,com%20190%20milh%C3%B5es%20de%20cabe%C3%A7as.>> Acessado em: 15 de novembro de 2022.
- ESCAMILLA, H. P.; MARTÍNEZ, M. J. J.; MEDINA, C. M.; MORALES, S. E. Frequency and causes of infectious abortion in a dairy herd in Queretaro, Mexico. **The Canadian Journal of Veterinary Research**, Amsterdam, v. 71, p. 314-317, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1940280/>. Acesso em 17 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, 2008.
- FOOTE, R. H. The history of artificial insemination: Selected notes and notables. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 80, p. 1-10, 2002.

GIVENS, M. D.; MARLEY, M. S. D. Infectious causes of embryonic and fetal mortality. **Theriogenology**. v. 70, p. 270–285, 2008.

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.

GUIMARÃES JÚNIOR, J. S.; ROMANELLI, P. R. Neosporose em animais domésticos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 27, p. 665-678, 2006.
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?t=acesso-ao-produto & c=1>.> Acessado em: 15 de novembro de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>.>Acessado em: 15 de novembro de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Disponível em:<[INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA \(IBGE\) Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/rs>.> Acessado em: 15 de novembro de 2022.](https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2022/09/rebanho-bovino-bate-recorde-em-2021-e-chega-a-224-6-milhoes-de-cabecas#:~:text=O%20Brasil%20conta%20com%20um,Geografia%20e%20Estat%20C3%ADstica%20(IBGE).> Acessado em: 15 de novembro de 2022.</p></div><div data-bbox=)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>.>Acessado em: 14 de dezembro de 2022.

JAMAS, L. T.; BARCELLOS, R. R.; MENOZZI, B. D.; LANGONI, H. Leptospirose Bovina. **Veterinária e Zootecnia**. 2020., 27: 001-019.

JUNQUEIRA, J. R. C.; ALFIERI, A. A. Falhas da reprodução na pecuária bovina de corte com ênfase para causas infecciosas. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 2, p. 289-298, abr/jun. 2006.

MENDES, A. P. **Eficácia da doramectina administrada por via oral e intramuscular em equinos**. 2017. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2017.

MIES FILHO, A. Inseminação artificial. 6. ed. **Sulina**: Porto Alegre. v. 2, 1987. 750p.

MOLENTO, M. B. Resistência parasitária em helmintos de equídeos e propostas de manejo. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.35, n.6, p.1469-1477, nov-dez, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/cfwScGfyXKWpwZxZXRq4ZHN/citation/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 16 jan. 2023.

PELLEGRIN, A. O. L.; LEITE, R. C. Atualização sobre Tricomonose genital bovina. Corumbá: **Embrapa Pantanal**, p.22, 2003. Disponível em:<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/811109>>Acessado em: 11 de janeiro de 2023.

PEREIRA, H. M. et al. Frequência de anticorpos contra o vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) em bovinos leiteiros não vacinados na bacia leiteira da Ilha de São Luís-MA. **Ciência Animal Brasileira**, p. 496-501, out. 2009. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/vet/article/view/7847/5650>>. Acesso em: 08 jan. 2023.

PIRES, A. V. Bovinocultura de corte / Alexandre Vaz Pires. Piracicaba: FEALQ, 2010 v. II, p. 761-1510.

RIET-CORREA, F. et al. Doenças de ruminantes e equinos. São Paulo: Ed. Varela, 2001. Vol. 1, 426 p.

RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; MENDEZ, M. D. C.; LEMOS, R. A. A. Doenças de Ruminantes e Equídeos. 2. ed. São Paulo: Ed. Varela, 2001. p. 349-361.

RIGÃO, G. C.; MENNA BARRETO, N. F.; DALLA ROSA, L. Ocorrência de parasitas em equinos de trabalho e lazer na cidade de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil. In: Universidade de Cruz Alta. 2017.

RODRIGUES, D. S.; SANTIAGO, S. L. T. Campilobacteriose genital bovina: uma doença antiga, um problema atual. **Veterinária & Zootecnia em Minas**, Belo Horizonte, ano 21, n. 107, p. 47-54, out./dez. 2010.

RURAL PECUÁRIA. Tecnologia e manejo - Vacinação evita problemas reprodutivos na estação de monta. 2018. Disponível em:< <https://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/reproducao-bovina/vacinacao-evita-problemas-reprodutivos-na-estacao-de-monta.html> >. Acesso em: 13 de janeiro de 2023.

SÁ FILHO, M. F., GUIMENES, L. U., SALES, J. N. S., CREPALDI, G. A., MEDALHA, A. G., BARUSELLI, P. S. IATF em novilha. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA. 3, 2008, Londrina. **Anais...** Londrina, p. 54-67, 2008.

SANTANA, R. C. M.; MASSA, R.; ZAFALON, L. F.; MEGID, J.; LANGONI, H.; MATHIAS, L. A. Estudo epidemiológico sobre as perdas reprodutivas em bovinos leiteiros: ocorrência de *Neospora caninum*, *Brucella abortus*, Herpesvírus bovino tipo-1 e *Leptospira* spp. em uma propriedade do município de São Carlos-SP. **ARS veterinária**, Jaboticabal, SP, v. 29, n. 3, 153-160, 2013.

VIANA, K. F.; MORAES, G. C.; ZANINI, M. S. Frequência de anticorpos anti-*Brucella abortus* em rebanhos bovinos de aptidão leiteira no município de Alegre, estado do Espírito Santo. **Acta Veterinaria Basilica**, v. 3, n. 1, p. 13-15, 2009.

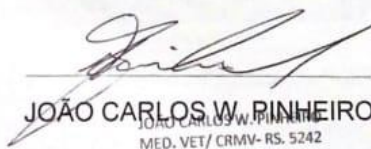
ANEXOS

ANEXO – A – CERTIFICADO DE REALIZAÇÃO DE ECSMV NA EMPRESA TOCO NEGÓCIOS RURAIS.

**CERTIFICADO**

CERTIFICAMOS PARA OS DEVIDOS FINS QUE NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE 12/09/2022 ATÉ 02/12/2022, **ANDRÉ LUÍS FORNARI**, REALIZOU SEU ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA, NAS ÁREAS DE ASSESSORIA RURAL E REPRODUÇÃO EM BOVINOS DE CORTE, TOTALIZANDO **460 HORAS**.

URUGUAIANA, 09 DE JANEIRO DE 2023



JOÃO CARLOS W. PINHEIRO
MED. VET/ CRMV- RS. 5242
CPF: 557239770-91

SUPERVISOR