

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA**

**GUILHERME LERMEN EGGERS**

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

**Área de concentração: Bovinocultura**

**Uruguaiana  
2023**

**GUILHERME LERMEN EGGERS**

**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. Ricardo Pedroso Oaigen

**Uruguaiana  
2023**

**GUILHERME LERMEN EGGERS**

**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: 06 de dezembro de 2023.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Ricardo Pedroso Oaigen

Orientador  
UNIPAMPA

Prof. Dr. Tiago Gallina Correa

Avaliador  
(UNIPAMPA)

Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Bastos

Avaliador  
(UNIPAMPA)

Dedico este trabalho a toda minha família e amigos, que desde o início desta jornada me incentivaram a conquistar meu sonho.

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pai todo poderoso por me proteger e guiar durante a graduação e tantos quilômetros rodados para concretizar meu sonho.

Agradeço à minha família por serem meu alicerce, por me apoiarem durante minhas escolhas, e abnegar de muitas coisas para que eu pudesse estudar. Agradeço a eles por terem me educado da melhor forma, me ensinando a carregar valores morais e éticos que hoje fazem parte da minha pessoa.

Agradeço a minha namorada Bruna por estar presente desde o início deste sonho, que junto a mim vivenciou os momentos de dedicação aos vestibulares, e me incentivou a cursar Medicina Veterinária.

Agradeço aos meus amigos e colegas da UNIPAMPA por fazerem parte deste ciclo, pois sem eles a jornada acadêmica seria muito mais difícil. Foram muitos estudos para provas, trabalhos feitos em finais de semana, prosa e cuias de mate, entoadas de violão e taças de vinho. Em especial aos meus amigos e parceiros de moradia Pedro e Luiz Alberto por terem compartilhado muitos momentos de alegria, tristeza e foco durante a graduação.

Agradeço às professoras Deise e Lueli, por me ensinar a gostar cada dia mais da área da bovinocultura, e terem feito parte da minha formação. E ao Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Bovinocultura de Leite (GEPEBOL), do qual fui participante desde o início da graduação. Agradeço ao professor Ricardo por desde sempre me apoiar, trocar experiências e aceitar a responsabilidade de me orientar durante o estágio curricular.

Agradeço à dona Mariza por ter aberto as portas de sua casa para me receber na cidade de Chapecó, e assim poder realizar meu estágio curricular.

Agradeço a Alliance Soluções Veterinárias e toda sua equipe de profissionais extraordinários, da qual pude acompanhar durante todo meu estágio curricular. Foram muitas experiências vividas com essa equipe. Tive a oportunidade de ter um grande crescimento profissional e pessoal, desde o “Bom dia” ao pecuarista até a resolução do atendimento. Muitos conselhos aqui recebi, e a partir destes tenho a convicção de que me tornei um profissional mais capacitado e uma pessoa melhor.

Por fim, agradeço a Universidade Federal do Pampa e todos os professores que contribuíram com minha formação.

“Foi o orgulho que transformou os anjos em demônios; é a humildade que transforma os homens em anjos”.

Santo Agostinho

## RESUMO

O relatório de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas pelo discente durante o período de estágio. O ECSMV foi realizado na empresa Alliance Soluções Veterinárias com sede localizada na cidade de Chapecó SC, tendo como supervisor o médico veterinário Lênio Foresti Júnior e orientador o Professor Dr. Ricardo Pedroso Oaigen. O estágio teve vigência de 12 semanas, totalizando 480 horas entre 08 de agosto de 2023 e 28 de outubro de 2023. A área de concentração do estágio foi a bovinocultura, com atividades desenvolvidas na área de: manejo reprodutivo de vacas leiteiras (33,9%); manejo reprodutivo em gado de corte (31,9%); manejo sanitário e medicina veterinária preventiva (26,4%); controle de qualidade de leite (5,1%); clínica médica (2,2%); clínica cirúrgica (0,4%); obstetrícia (0,03%); e necropsia (0,02%). O tema discutido foi a relação de infecções uterinas pós parto e o impacto negativo sobre o desempenho reprodutivo de vacas leiteiras. A realização do estágio foi de suma importância para o aprimoramento de habilidades teórico/prático, além de proporcionar o desenvolvimento nas relações interpessoais, buscando compreender e solucionar problemas de diferentes perfis de propriedades.

**Palavras-Chave:** assistência técnica; bovinocultura; desempenho reprodutivo; infecções uterinas; vacas leiteiras.

**ABSTRACT**  
**REPORT OF SUPERVISED CURRICULAR INTERNSHIP IN VETERINARY**  
**MEDICINE.**

The Supervised Curricular Internship in Veterinary Medicine (ECSMV) report aims to describe the activities carried out by the student during the internship period. The ECSMV was carried out at the company Alliance Soluções Veterinárias with headquarters located in the city of Chapecó SC, with veterinarian Lênio Foresti Júnior as supervisor and professor Dr. Ricardo Pedroso Oaigen as supervisor. The internship lasted 12 weeks, totaling 480 hours between August 8, 2023 and October 28, 2023. The area of concentration of the internship was cattle farming, with activities developed in the area of: reproductive management of dairy cows (33.9 %); reproductive management in beef cattle (31.9%); health management and preventive veterinary medicine (26.4%); milk quality control (5.1%); medical clinic (2.2%); surgical clinic (0.4%); obstetrics (0.03%); and necropsy (0.02%). The topic discussed was the relationship between postpartum uterine infections and the negative impact on the reproductive performance of dairy cows. Carrying out the internship was extremely important for improving theoretical/practical skills, in addition to providing development in interpersonal relationships, seeking to understand and solve problems of different property profiles.

**Key words:** technical assistance; cattle farming; reproductive performance; uterine infections; dairy cows.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fotografia dos cômodos da empresa	20
Figura 2 – Gráfico representativo do número de propriedades leiteiras assistidas de acordo com o manejo da visita em comparativo com o sistema de criação da propriedade	22
Figura 3 - Gráfico representando o perfil das propriedades produtoras de leite de acordo com o sistema de criação, havendo dados de: total de vacas abordadas durante o estágio; número de propriedades visitadas; média de vacas/propriedade; média de produção de leite em litros/vaca/dia	22
Figura 4 - Imagem de vaca com identificação IA na região iliosacral, indicando estar apta para o protocolo de IATF	24
Figura 5 - Imagem de ultrassom ultra portátil utilizado nas visitas técnicas. Na imagem (A) indica uma prenhez de 35 dias; na imagem (B) indica um cisto luteal	25
Figura 6 - Imagem de dia de IA em vacas leiteiras, evidenciando a presença de muco vaginal (A) e vacas contidas para o procedimento (B)	27
Figura 7 - Imagem de vaca com RP pós parto (A) e descarga uterina fisiológica caracterizada como lóquio (B)	29
Figura 8 - Imagem de vaca descarga vaginal avermelhada em vaca com Metrite Puerperal Aguda (A); Vaca com descarga vaginal mucopurulenta devido quadro de metrite (B)	30
Figura 9 - Imagem do processo de infusão de antibiótico IU (oxitetraciclina) em vaca com metrite	31
Figura 10 - Imagem de materiais utilizados nos manejos de D0 (A) E D8 (B) de IATF em vacas de corte	35
Figura 11 - Imagem de materiais utilizados durante a IA (A) e realização do processo de IA (B)	36
Figura 12 - Imagem de processo de coleta de sêmem utilizando eletroejaculador para exame andrológico em touro	37
Figura 13 - Imagem de vacinas e pistola de vacinação utilizadas em manejos de medicina veterinária preventiva em propriedade de leite	39
Figura 14 - Imagem de processo de vacinação contra mastite durante visita técnica de controle leiteiro	40
Figura 15 - Processo (A) e resultado (B) de teste AAT utilizado no PNCEBT	41

Figura 16 - Imagem de processo de marcação a ferro quente de animais positivos para brucelose	43
Figura 17 - Imagem de feto abortado de aproximadamente 150 dias (A); amostra de sangue coletada de vaca com suspeita de neosporose (B)	44
Figura 18 - Imagem de processo de identificação e coleta de amostras de leite para controle individual de CCS	46
Figura 19 - Imagem de amostras de leite coletadas para realização de cultura microbiológica (A); placa de petri com cultura positiva para <i>S. uberis</i> (B)	47
Figura 20 - Imagem de mucosa de vaca com suspeita de TPB (A); processo de transfusão de sangue (B)	50
Figura 21 - Imagem de casco enfaixado devido trauma perfurante	52
Figura 22 - Imagem de bezerra com abscesso umbilical ocasionado devido falha na cura do umbigo (A); processo de drenagem do abscesso (B)	53
Figura 23 - Garrafas PET contendo líquido ruminal fresco adquirido em abatedouro que posteriormente será transfundido em vaca com acidose ruminal	56
Figura 24 - Imagem de imã ruminal utilizado na prevenção de RPT	57
Figura 25 - Imagem de procedimento de amochamento por cauterização em bezerras utilizando mochador elétrico	59
Figura 26 - Imagem de procedimento de cirurgia de correção de DAE, com bloqueio anestésico local em padrão de “L” invertido (A); síntese da pele feita com sutura festonada de padrão contínuo (B)	61
Figura 27 - Imagem de procedimento de postoplastia em touro apresentando acropostite (A); momento da exérese do tecido lesionado (B); resultado final após a cirurgia ser concluída (C)	63
Figura 28 - Imagem de vaca após parto distócico (A) de feto natimorto (B)	64
Figura 29 - Imagem de extensa lesão de peritonite em caso de necrópsia de vaca com retículo peritonite traumático	65
Figura 30 - Imagem de necrópsia de bovino apresentando miosite e enfisema subcutâneo em suspeita de óbito por carbúnculo sintomático	66
Figura 31 - Imagem de corrimento vaginal de caráter avermelhado com odor pútrido em caso de vaca com Metrite Puerperal Aguda	69
Figura 32 - Imagem de corrimento vaginal de aspecto mucopurulento em vaca com endometrite clínica	70

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Representação da casuística de atividades desenvolvidas no estágio curricular durante o período de 08/08/2023 a 28/10/2023	19
Tabela 2 – Patologias reprodutivas diagnosticadas durante as visitas técnicas de manejo reprodutivo em propriedades leiteiras	23
Tabela 3 - Procedimentos reprodutivos realizados durante as visitas técnicas	25
Tabela 4 - Atividades realizadas envolvendo manejo reprodutivo em fazendas de corte	33
Tabela 5 - Atividades realizadas envolvendo manejo sanitário e medicina veterinária preventiva em bovinos	38
Tabela 6 - Atividades envolvendo a clínica médica de bovinos	49
Tabela 7 - Atividades realizadas envolvendo clínica cirúrgica de bovinos	58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAT- Antígeno Acidificado Tamponado  
BEN- Balanço Energético Negativo  
BID- a cada 12 horas  
BVD- Diarreia Viral Bovina  
CCS- Contagem de Células Somáticas  
CIDASC- Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina  
CL- Corpo Lúteo  
CMT- California Mastitis Test  
D0- Dia 0  
D10- Dia 10  
D8- Dia 8  
DAE- Deslocamento de Abomaso à Esquerda  
DEL - Dias Em Lactação  
DG- Diagnóstico Gestacional  
DPP- Dias Pós Parto  
E2- Estradiol  
ECC- Escore de Condição Corporal  
eCG- Gonadotrofina Coriônica equina  
EDTA- etilenodiamino tetra-acético  
FSH- Hormônio Folículo estimulante  
GnRH- Hormônio Liberador de Gonadotrofinas  
HHO- Hipotálamo-Hipófise-Ovário  
IA- Inseminação Artificial  
IATF - Inseminação Artificial em Tempo Fixo  
IBR- Rinotraqueíte Infeciosa Bovina  
IEP- Intervalo Entre Partos  
IM- Intramuscular  
IN- Instrução Normativa  
IPC- Intervalo Parto/Concepção  
IU- Intrauterino  
IV- Intravenoso

LH- Hormônio Luteinizante

LPS- Lipopolissacarídeo

P4- Progesterona

PEV- Período de Espera Voluntária

PGF2 $\alpha$ - Prostaglandina F2alfa

PNCEBT - Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal

PO- Puro de Origem

RP- Retenção de Placenta

RPT- Retículo Pericardite Traumática

SC- Subcutâneo

SID- a cada 24 horas

SISBOV- Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos

TPB- Tristeza Parasitária Bovina

UI- Unidades Internacionais

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Alliance Soluções Veterinárias</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Manejo reprodutivo em propriedades de leite</b>	<b>23</b>
2.2.1 Avaliação ginecológica e diagnóstico gestacional	24
2.2.2 Protocolo de Inseminação Artificial em tempo fixo em vacas de leite	25
2.2.3 Sincronização de cio e indução de ciclicidade	26
2.2.4 Inseminação artificial em vacas leiteiras	27
2.2.5 Curetagem química de útero	27
2.2.6 Diagnóstico e tratamento de cistos ovarianos	28
2.2.7 Retenção de placenta	28
2.2.8 Diagnóstico e tratamento de metrites e endometrites	30
2.2.9 Diagnóstico e tratamento da cervicite	32
2.2.10 Diagnóstico e tratamento da funiculite	32
<b>2.3 Manejo reprodutivo em propriedades de corte.</b>	<b>33</b>
2.3.1 Diagnóstico gestacional e avaliação ginecológica	33
2.3.2 Inseminação artificial em tempo fixo (IATF)	34
2.3.3 Exame andrológico	37
<b>2.4 Manejo sanitário e medicina veterinária preventiva</b>	<b>37</b>
2.4.1 Vacinação contra doenças reprodutivas	38
2.4.2 Vacinação contra Clostridioses	39
2.4.3 Vacinação contra mastite ambiental e diarreia neonatal	39
2.4.4 Vacinação contra mastite subclínica	40
2.4.5 Manejos do Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose Bovina	40
2.4.6 Tratamento e profilaxia contra endoparasitas e ectoparasitas	43
2.4.7 Diagnóstico de doenças causadoras de aborto e infertilidade	44
<b>2.5 Manejo de qualidade do leite</b>	<b>45</b>

2.5.1 Coleta de amostras para identificação de contagem de células somáticas individual	45
2.5.2 Coleta de amostra para identificação do agente causador da mastite	46
2.5.3 Definição de protocolos de tratamento de mastite	47
<b>2.6 Clínica médica</b>	<b>48</b>
2.6.1 Doenças infecciosas	49
2.6.2 Doenças podais	51
2.6.3 Traumas	53
2.6.4 Mastites ambientais	54
2.6.5 Alterações do sistema digestório	55
2.6.6 Transtornos metabólicos	56
2.6.7 Reticulo pericardite traumático	57
<b>2.7 Clínica cirúrgica</b>	<b>57</b>
2.7.1 Amochamento	58
2.7.2 Castração com alicate tipo Burdizzo	59
2.7.3 Abomasopexia	59
2.7.4 Orquiectomia	61
2.7.5 Postoplastia	62
<b>2.8 Auxílio Obstétrico.</b>	<b>63</b>
<b>2.9 Necropsia</b>	<b>64</b>
2.9.1 Reticulo peritonite traumático	65
2.9.2 Carbúnculo sintomático	65
<b>3 DISCUSSÃO</b>	<b>67</b>
3.1 Infecções uterinas: impactos negativos na eficiência reprodutiva de vacas leiteiras	67
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>82</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Quando se trata de pecuária, o Brasil tem se mostrado um país altamente capaz de produzir e exportar produtos de origem animal. Nas últimas décadas, o Brasil tem ocupado posições de destaque na produção agropecuária. Devido sua grande extensão territorial e condições edafoclimáticas favoráveis à agricultura, tanto a pecuária leiteira, quanto a pecuária de corte tem se beneficiado com estas condições.

De acordo com (BRASIL, 2023a), em 2022 o Brasil teve 240 milhões de bovinos registrados em território nacional, sendo 4,5 milhões (1,87%) no estado de Santa Catarina. No mesmo ano, o Brasil foi responsável pela exportação de aproximadamente 2 milhões de toneladas de carne bovina *in natura* (ABIEC, 2023). Segundo (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO IBGE, 2022), em 2021 o Brasil abateu 27,5 milhões de cabeças de bovinos, sendo 766 mil bovinos abatidos no estado de Santa Catarina (ASCOM, 2022), o que representa 2,78% da produção nacional da época.

No cenário do mercado leiteiro, apesar da atual crise enfrentada pelos produtores de leite, o país vem se mostrando forte na atividade. Em 2020, os estados do sul foram responsáveis por  $\frac{1}{3}$  da produção leiteira do país, sendo que ambos compõem o top 5 de estados com maior produção. De acordo com (CNA, 2021), o estado de Minas Gerais está na 1ª posição do ranking, seguido de Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás e Santa Catarina, respectivamente. De acordo com (BRASIL, 2023b), o setor leiteiro do Brasil ocupa a 3ª posição mundial em produção leiteira, produzindo 34 bilhões de litros de leite no ano de 2022 e empregando 4 milhões de pessoas, o equivalente a 4,12% da população ocupada (IPEA, 2023).

Nos últimos anos, a atividade leiteira tem passado por intensos processos de tecnificação, buscando maior produtividade. O número de produtores e vacas em lactação tem diminuído gradativamente, entretanto a quantidade produzida de leite vem aumentando. Essa realidade é reflexo de inúmeros investimentos em instalações, oferta de alimento para as vacas e mão de obra técnica qualificada no campo. De acordo com (CNA, 2021), o estado de Santa Catarina detém os melhores índices de produtividade, com a marca de 3716 litros de leite/vaca/ano, sendo a média nacional 2192 litros de leite/vaca/ano. Esses números estão associados às características climáticas da região sul, que por sinal favorecem a produção leiteira.

A região do oeste catarinense, onde foi realizado o estágio, é considerada uma região com uma economia predominantemente alavancada pelo setor agropecuário. De acordo com (ASCOM, 2023b), em 2021 o Estado produziu 3,1 bilhões de litros de leite, o equivalente a 8,9% da produção nacional da época, sendo que em dias atuais essa produção é responsável por empregar 70 mil famílias catarinenses.

Com o passar dos anos, o perfil da bovinocultura tem tomado formas diferentes. A presença de novas tecnologias permitem aos pecuaristas terem maior produtividade. De maneira geral, o progresso fez com que diminuísse o número de propriedades e aumentasse a produção, exigindo um alto nível de mecanização e muitas vezes a presença de mão de obra contratada. A necessidade de mão de obra qualificada, e altos investimentos, têm dificultado a organização operacional e gerencial das propriedades. Tendo em vista esses obstáculos, os pecuaristas necessitam buscar assistência técnica especializada, tanto na área de gestão administrativa, quanto médicos veterinários que atuam com reprodução e sanidade animal..

De acordo com (SILVA et al., 2006), o progresso na bovinocultura criou dois perfis de propriedades: as pequenas propriedades e as grandes fazendas. A primeira citada, costuma contar com gestão e mão de obra familiar, além de sistemas de produção com menor capacidade e na maioria dos casos menor produtividade. Já as fazendas, se equiparam às empresas, tendo gestores capacitados e mão de obra contratada, visando maior produção, produtividade por animal e conseqüentemente maior lucro. Contando com realidades diferentes, os Médicos Veterinários devem estar cientes que cada perfil necessita de uma abordagem diferente, e assim projetar metodologias de trabalho que atendem diferentes propriedades rurais.

Com o aumento da produção leiteira, torna-se mais evidente que a fertilidade das vacas tiveram acentuada diminuição (PRYCE et al., 2004). Isso está diretamente relacionado à elevada oferta de concentrados para vacas de alta produção, causando maior atividade hepática e conseqüentemente maior metabolização de hormônios esteroidais como o estrogênio e a progesterona (SANGSRITAVONG et al., 2002). Tendo em vista essa problemática, a utilização de protocolos hormonais para indução de ciclicidade tornou-se uma opção simples e eficaz para contornar maus resultados reprodutivos dos rebanhos leiteiros.

De acordo com (ASBIA, 2022), 80,1% dos municípios brasileiros fazem o uso da Inseminação Artificial, sendo esta realizada em bovinos de corte e leite. Além dos ganhos genéticos, a prática da Inseminação Artificial pode ser realizada utilizando protocolos hormonais de sincronização de cio, facilitando o manejo dos animais e diminuindo a mão de obra necessária (AMARAL et al., 2003).

Casos de abortos em fêmeas bovinas podem ser mais frequentes do que imaginamos. O estresse térmico, é considerado um dos principais causadores de abortos e infertilidade na bovinocultura leiteira. Entretanto, doenças infecciosas também são capazes de baixar os índices reprodutivos na fazenda, porém o diagnóstico torna-se difícil em virtude da deterioração das amostras ou até mesmo autólise do feto (FERNANDES, 1998). De acordo com (JAMALUDDIN et al., 1996) os agentes infecciosos são responsáveis entre as maiores casuísticas de abortos, podendo ser agentes bacterianos, protozoários, virais e fungos do gênero *Asperillus* spp..

Dentre as doenças que mais causam prejuízos para os produtores de leite, a mastite é considerada uma das principais, ocasionando diversas perdas produtivas e econômicas. Segundo (THIMOTHY, 2000), a doença é responsável por 38% das morbidades que atingem vacas leiteiras, culminando em 7% de descartes de animais acometidos e 1% de mortalidade em decorrência da mastite.

Os desafios relacionados à produção e reprodução de bovinos citados anteriormente, fazem parte da rotina diária de Médicos Veterinários que atuam na bovinocultura. A afinidade pela área da bovinocultura, foi fundamental para a escolha do local de estágio, bem como o potencial produtivo do oeste catarinense.

O estágio foi realizado na empresa Alliance Soluções Veterinárias, sob supervisão do Médico Veterinário Lênio Foresti Junior e orientação do Prof. Dr. Ricardo Pedroso Oaigen, estendendo-se entre 08 de agosto de 2023 a 28 de outubro de 2023, totalizando 480 horas. Este relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas durante o estágio curricular supervisionado em medicina veterinária (ECSMV), dando ênfase a infecções uterinas e suas consequências sob o desempenho reprodutivo de vacas leiteiras.

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades realizadas no estágio curricular supervisionado em medicina veterinária (ECSMV) estão apresentadas em forma de tabela, citadas em ordem decrescente com respectivo percentual de acordo com a casuística.

Na bovinocultura leiteira, a assistência técnica em manejo reprodutivo e sanitário é uma das atividades com maior prevalência, entretanto a assistência técnica em qualidade do leite também esteve presente na rotina, sendo esta relatada com maior relevância. Além disso, foi possível vivenciar atendimentos na área da Clínica Médica e Cirúrgica (tabela 1).

Tabela 1 - Representação da casuística de atividades desenvolvidas no estágio curricular durante o período de 08/08/2023 a 28/10/2023.

<b>Atividades</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Manejo reprodutivo em vacas leiteiras	3723	(33,9%)
Manejo reprodutivo em vacas de corte	3507	(31,9%)
Manejo sanitário/Medicina preventiva	2900	(26,4%)
Controle de qualidade do leite	558	(5,1%)
Clínica médica	239	(2,2%)
Clínica cirúrgica	48	(0,4%)
Obstetrícia	3	(0,03%)
Necropsia	2	(0,02%)
<b>Total</b>	<b>10980</b>	<b>(100,0%)</b>

Fonte: o autor.

Atividades na bovinocultura de corte eram menos frequente, no entanto, foi possível acompanhar manejos reprodutivos (IATF e diagnósticos gestacionais), além de manejos sanitários que envolvem o Programa Nacional de Combate e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT).

Os atendimentos eram realizados por três Médicos Veterinários da empresa, sendo um deles o supervisor do estágio. Os estagiários alternavam o profissional a cada semana, tendo a oportunidade de acompanhar diferentes propriedades assistidas, e distintas formas de trabalhar. Em ambos atendimentos foi possível realizar os diagnósticos e contribuir na escolha e aplicação de futuros protocolos a

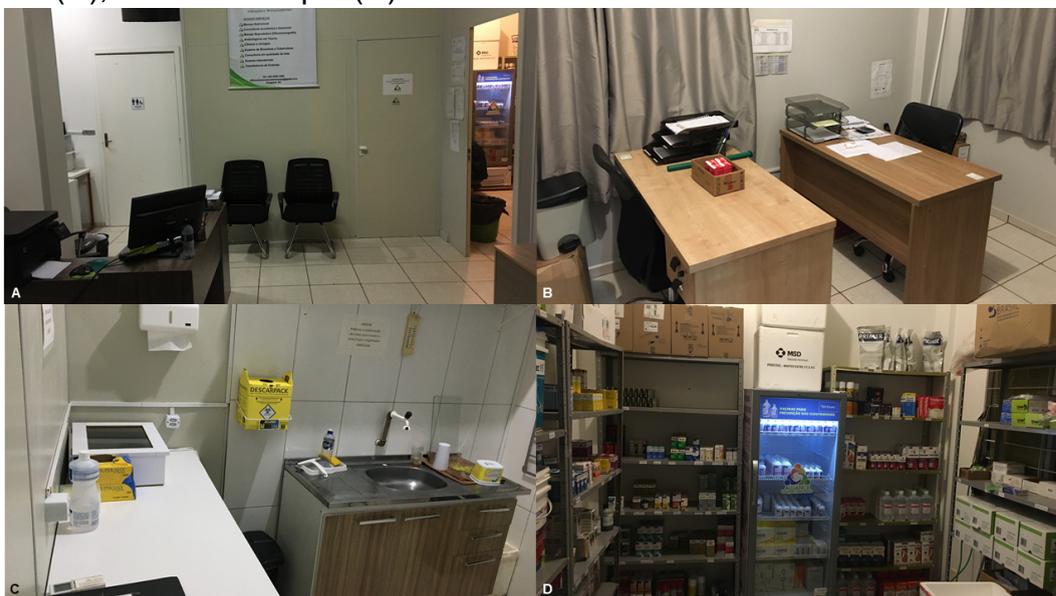
serem seguidos. No caso de dúvida, ambos profissionais sempre foram muito atenciosos e prestativos para discutir o caso e nos ensinar.

## 2.1 Alliance Soluções Veterinárias

A empresa foi fundada em junho de 2017, através da união de dois médicos veterinários que já atuavam na região do oeste catarinense. Sua sede fica localizada no município de Chapecó-SC, e seus serviços abrangem mais de 20 cidades da região. Hoje, a empresa conta com uma secretária e três Médicos Veterinários, sendo um contratado e dois sócios-proprietários.

O escritório da empresa é composto pela recepção, onde há a mesa da secretária e do veterinário, a sala dos sócios-proprietários, laboratório de análises, onde realiza-se exames do PNCEBT, e sala de estoque contendo medicamentos, geladeira para vacinas e materiais em geral (figura 1).

Figura 1 - Sala de recepção (A); escritório dos proprietários (B); laboratório de análises (C); sala de estoque (D).



Fonte: o autor.

Ambos integrantes da equipe de Médicos Veterinários moram na cidade de Chapecó, e cada profissional presta assistência técnica aos seus devidos clientes, tendo as visitas previamente agendadas. Nos finais de semana, os profissionais intercalam os plantões para atender possíveis chamados de urgência e emergência.

Os veículos são propriedade da empresa, além disso, materiais de trabalho (ultrassom, utensílios de uso clínico cirúrgico, material obstétrico, entre outros), estoque de medicamento também pertencem à empresa. A organização dos materiais, reposição de estoque dos carros, processamento de amostras coletadas e vestimenta de trabalho são responsabilidade de cada profissional. Os estagiários tinham a responsabilidade de levar consigo macacão limpo, botas limpas, estetoscópio e termômetro.

Durante as visitas às propriedades rurais, os médicos veterinários prezavam pela ética profissional e uma boa relação interpessoal, buscando entender gargalos enfrentados pelos produtores e orientando da melhor forma possível. O vínculo criado entre profissional e produtor rural é muito forte, formando um “atendimento pessoal” exigindo que o serviço seja executado por um profissional específico da Alliance, e não pelos colegas de empresa. Os valores cobrados pelos serviços de assistência variavam de acordo com a quantidade de vacas em lactação. Como forma de atualização, o valor pago pelo produtor era referente ao percentual de salário mínimo de acordo com o preço tabelado da empresa.

Atualmente, a Alliance Soluções Veterinárias é responsável pela assistência técnica de aproximadamente 130 propriedades produtoras de leite e 35 fazendas produtoras de bovinos de corte. Conta com parcerias realizadas com laticínios da região, que fomentam os serviços de assistência técnica reprodutiva e assistência técnica em qualidade do leite, além disso tem como parceira a Planejar Agronegócio, empresa que presta serviço de consultoria gerencial e econômica de propriedades rurais.

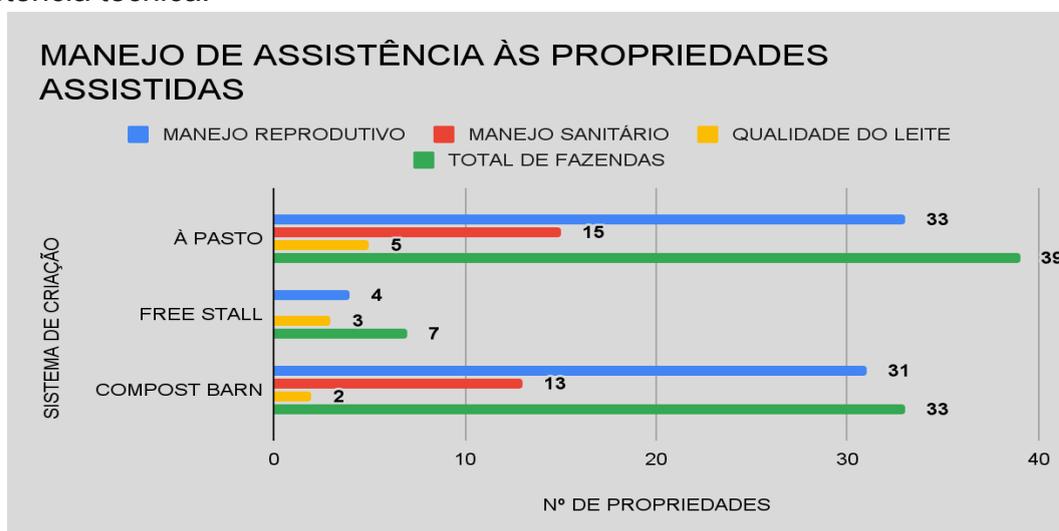
Durante as visitas que envolviam assistência técnica, além das atividades desenvolvidas, foram buscadas informações gerais de cada propriedade, tendo como objetivo compilar dados do perfil das propriedades assistidas. As informações coletadas foram: Sistema de produção (pastagem, *compost barn* ou *free stall*); quantidade de vacas em lactação; média de produção diária de leite por vaca; número de ordenhas por dia (figura 2).

Durante as visitas às propriedades, observou-se vários modelos de sistemas de criação, podendo haver dos sistemas mais simplificados aos mais complexos. Nos sistemas extensivos, cujo as vacas eram criadas a pasto, além do volumoso obtido das pastagens, os animais recebiam oferta de alimentação no cocho, na maioria das vezes rações concentradas misturadas à silagem de milho. Em sistemas

de confinamento, observou-se que o *Compost barn* foi mais prevalente quando comparado com o *free stall*, isso se deve ao alto valor de investimento para a construção de galpões *free stall*. Sistemas de confinamento, tendem a ser métodos de criação que comportam mais animais e proporcionam melhor bem estar animal quando comparados ao sistema à pasto.

As atividades desenvolvidas na assistência técnica eram divididas em: manejo reprodutivo; manejo sanitário; e assistência em qualidade do leite, e a prevalência evidenciada de acordo com a (figura 3).

Figura 2 - Gráfico representando a quantidade de visitas às propriedades leiteiras assistidas de acordo com o sistema de criação dos animais e manejo abordado na assistência técnica.



Fonte: o autor.

Figura 3 - Gráfico representando o perfil das propriedades produtoras de leite.



Fonte: o autor.

Atendimentos clínico e cirúrgico também tiveram presente na rotina, entretanto em menor prevalência. Amochamento de bezerras era um procedimento rotineiro, já que este era oferecido no pacote de assistência técnica. Nas visitas às propriedades, quando havia animais com alguma patologia clínica, estes por sua vez eram separados e posteriormente, ao manejo de assistência, diagnosticados e tratados, sendo as patologias mais frequentes: metrite, mastite e doenças podais.

## 2.2 Manejo reprodutivo em propriedades de leite

Durante o estágio, as atividades de manejo reprodutivo em vacas leiteiras somaram 68 visitas, totalizando 3214 animais entre vacas e novilhas. As visitas ocorriam de forma mensal ou quinzenal, dependendo do pacote contratado. Para o controle reprodutivo, a empresa fornecia aos produtores uma agenda reprodutiva para escrever informações sobre cada acontecimento. Durante as visitas, o médico veterinário levava uma lista impressa com o controle reprodutivo, e a partir da agenda atualizava as informações do rebanho, tais como: identificação do animal, data de parto, data de secagem, sexo da progênie, histórico de aborto, data de inseminação, touro usado na inseminação, manifestação de patologia e seu devido tratamento, entre outras informações relevantes.

Durante as visitas, a rotina iniciava com uma conversa com os produtores e funcionários da granja, compilação de dados e em seguida a avaliação ginecológica e diagnóstico gestacional, e em caso de doença reprodutiva o animal era tratado (tabela 2).

**Tabela 2 - Patologias do trato reprodutivo encontradas durante o período de estágio.**

<b>Patologias reprodutivas</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Metrite	126	(89,4%)
Cisto folicular	7	(5,1%)
Retenção de placenta	3	(2,2%)
Cisto luteal	2	(1,5%)
Cervicite	1	(0,8%)
Funiculite	1	(0,8%)
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>(100,0%)</b>

Fonte: o autor.

### 2.2.1 Avaliação ginecológica e diagnóstico gestacional

A avaliação ginecológica era realizada em vacas vazias, novilhas púberes e vacas em período de espera voluntária (PEV), e tinha como propósito identificar vacas cíclicas aptas para a reprodução, e possíveis patologias do trato reprodutivo (metrite, cervicite, cistos ovariano ou luteal, feto mumificado, entre outros), sendo posteriormente realizados procedimentos reprodutivos (tabela 3).

Com o auxílio de um aparelho de ultrassom (US) portátil da marca Oxson (modelo KX5200 VET) utilizando probe linear retal a 6,5 MHz, era possível avaliar útero (tamanho, espessura, contratilidade, simetria de cornos, lúmen e possível presença de secreção), ovários (tamanho, presença de corpo lúteo (CL), presença de folículo ou cistos), além disso no exame ginecológico externo observava-se a integridade da glândula mamária, posicionamento e coaptação vulvar e possível presença de secreção vaginal. Com base no resultado da avaliação, utilizando um bastão marcador, o médico veterinário identificava o animal na região sacroilíaca com o devido tratamento ou protocolo (figura 4).

Figura 4 - Identificação de animal apto para protocolo de IATF.



Fonte: o autor.

Tabela 3 - Procedimentos realizados durante as visitas de manejo reprodutivo em vacas leiteiras.

Procedimentos	Total	%
Protocolo de IATF (D0)	203	(39,9%)
Indução de cio	169	(33,2%)
Infusão Uterina	106	(20,8%)
Inseminação artificial	28	(5,5%)
Curetagem química de útero	3	(0,6%)
<b>Total</b>	<b>509</b>	<b>(100,0%)</b>

Fonte: o autor.

O diagnóstico gestacional (DG) (Figura 5) era feito à cada visita em animais com 30 dias ou mais de inseminação/cobertura, e a partir do primeiro diagnóstico de prenhez havia sempre a confirmação nos dias 60, 90 e 120, sendo o último DG realizado antes da secagem da vaca (aproximadamente 210 dias de gestação).

Figura 5 - Imagens de ultrassom (modo B); embrião de 35 dias (A); cisto luteal com parede de aproximadamente 5,1mm de espessura (B).



Fonte: o autor.

### 2.2.2 Protocolo de IATF em vacas de leite

A grande maioria das propriedades visitadas faziam uso das técnicas de IATF. Durante as visitas técnicas, o veterinário responsável prezava pelo PEV, que

geralmente variava entre 45 e 60 dias, podendo se antecipar dependendo da involução uterina e ciclicidade da vaca. A IATF somente era realizada em vacas que haviam tido o primeiro cio pós parto com presença de corpo lúteo e folículos acima de 5mm de diâmetro.

O protocolo de IATF utilizado era composto por três manejos: D0, colocação do dispositivo intravaginal de progesterona (P4) (Primer®, Agener União) 1g/animal ou (CIDR®, Zoetis) 1,9g/animal, benzoato de estradiol (RIC BE®, Agener União) 2mg/animal, IM, e leirelina (análogo de GnRH Tec-relin®, Agener União) 25 ug/animal, IM; D8, remoção do dispositivo intravaginal de P4, cloprostenol sódico (Estron®, Agener União) 0,52 mg/animal, IM, juntamente com cipionato de estradiol (E.C.P.®, Zoetis; SincroCP®, Ourofino) 1 mg/animal, IM; D10, IA no mesmo horário em que foram realizados os manejos do D8 com aplicação de leirelina (análogo de GnRH Tec-relin®, Agener União) 25 ug/animal, IM .

De modo geral, apenas o manejo de D0 era realizado pelo médico veterinário e os estagiários. Os manejos de D8 e IA eram normalmente realizados pelo pecuarista. Alguns casos em que o número de IATF era elevado, o produtor requisitava o serviço do médico veterinário para a IA.

### **2.2.3 Sincronização de cio e indução de ciclicidade**

Durante a avaliação ginecológica, vacas e novilhas que tinham a presença de folículos acima de 5mm e CL (corpo lúteo) com mais de 5 dias eram marcadas para a realização de sincronização de cio. Utilizava-se cloprostenol sódico (Estron®, Agener União) 0,52 mg/animal, IM, aplicação única, para lisar o CL e estimular o eixo HHO (Hipotálamo-Hipófise-Ovário). Normalmente as fêmeas entram em cio num período de 3 a 5 dias, dependendo da fase cíclica que o animal se encontrava.

A indução de ciclicidade era realizada em fêmeas que encontram-se em anestro, ou seja, útero flácido, folículos menores que 5mm e sem a presença de CL. Para estas ocasiões, utilizava-se P4 injetável (Progecio®, Agener União) 350 mg/animal, IM, aplicação única e 10 ml de suplemento mineral injetável (Fosfosal®, Virbac) IM, este que é indicado para síndromes de infertilidade devido carência de micro e macro minerais. Trinta dias após a aplicação, realizava-se novamente a

avaliação ginecológica e em caso de retorno da ciclicidade o animal era submetido ao protocolo de IATF.

#### 2.2.4 Inseminação artificial em vacas leiteiras

Durante as visitas técnicas, era comum observarmos vacas em estro. Além dos sinais de inquietação, esfolamento na região sacroilíaca e vagina com presença de muco incolor, e durante a avaliação ginecológica observamos o útero rígido, cérvix aberta e presença de folículo pré ovulatório com aproximadamente 17 mm. Sendo assim, em algumas oportunidades o estagiário com o auxílio do médico veterinário realizava a inseminação artificial (figura 6).

Para esta, utilizava-se o aplicador de sêmen, com a palheta de sêmen já descongelada em banho maria durante 30 segundos a uma temperatura de 36°C. Com o auxílio da palpação retal, direciona-se o aplicador para passar o canal cervical e depositar o sêmen no corpo do útero. Juntamente ao processo de IA, realizava-se a aplicação de lecirelina (análogo de GnRH Tec-relin®, Agener União) 25 ug/animal, IM, aplicação única.

Figura 6- Imagem de vaca com presença de muco vaginal, caracterizado pelo cio (A); imagem de vacas submetidas à inseminação artificial (B).



Fonte: o autor.

### **2.2.5 Curetagem química de útero**

A técnica de curetagem era realizada em vacas com endometrite não responsiva à tratamentos com antibiótico parenteral ou locais. Para a infusão, utilizava-se uma mistura de 250 ml de solução fluidificante (Tergenvet®, Vetnil) adicionado a 5 ml de solução de tintura iodo 10%. Tendo a mistura homogeneizada, com o auxílio de uma pipeta de infusão, o líquido era infundido no útero. Durante o período de estágio observou-se que a técnica trazia bons resultados, isto é, vacas problemáticas tornavam-se aptas para a reprodução.

### **2.2.6 Diagnóstico e tratamento de cistos ovarianos**

O tratamento de cistos vai depender se o cisto for luteal ou folicular. Quando nos deparamos com um cisto folicular, o objetivo é luteinizá-lo, e a utilização de análogos ao GnRH acaba sendo uma opção 80% confiável, entretanto, muitas vezes um cisto folicular pode vir a se transformar em um cisto luteal (OSAWA et al., 1995; GARVERICK, 1997).

Em um estudo recente, pesquisadores avaliaram 1600 vacas holandesas vazias e com atraso no retorno à ciclicidade, dentre elas obtiveram o percentual de 16,5% de vacas com a presença de cistos ovarianos, sendo 84,7% desses animais com a presença de cisto folicular em um período de DEL que variava de 60 à 180 (MOTTA et al., 2019).

Na prática, durante a palpação retal com o auxílio do aparelho de ultrassom, observamos que cistos luteais tendem a ser menores e mais rígidos que os cistos foliculares. Já os cistos foliculares costumam ter um tamanho superior a 20 mm de diâmetro, e muitas vezes acompanhados de características ninfomaníacas da fêmea.

Para o tratamento de cistos foliculares, os médicos veterinários utilizavam lecirelina (análogo de GnRH Tec-relin®, Agener União) 50 ug/animal, IM, aplicação única. Já para os casos de cisto luteal, era utilizado cloprostenol sódico (Estron®, Agener União) 1,3 mg/animal, IM, aplicação única, para fazer a lise do CL. Em alguns casos, o uso de um tratamento não bastava, sendo necessário a realização de novo tratamento para a lise do cisto ovariano.

### 2.2.7 Retenção de placenta

A RP (retenção de placenta) é uma complicação pós parto comum em ruminantes. Sendo considerada patológica quando ainda está presente 12 horas pós parto (CAMARGOS et al., 2013). A RP ocorre devido ao não desprendimento entre o cotilédone e a carúncula, entretanto, sua etiologia não está bem evidenciada, porém de acordo com Santos et al. (2002), a maioria das casuísticas desta patologia está associada a diversos fatores, tais como: má condição nutricional, atonia uterina devido quadros de hipocalcemia, partos gemelares, partos distócicos, aborto em final de gestação, entre outros.

O diagnóstico da RP muitas vezes é visual, isso porque a fêmea continua com os envoltórios fetais pendurados (figura 7) para fora da vulva. Em alguns casos, a retenção é parcial, sendo muitas vezes diagnosticada de forma tardia através do exame ginecológico. Casos de metrite acabam sendo muito frequentes em animais com histórico de RP, já que a presença dos anexos fetais juntamente à secreções do parto propiciam um ambiente ideal para a proliferação de bactérias.

Figura 7- Vaca com retenção de placenta (A); vaca com histórico de retenção de placenta cujo pecuarista já havia removida a placenta(B).



Fonte: o autor.

O tratamento consiste na tentativa de desprendimento da placenta via palpação intravaginal, entretanto, vale ressaltar a importância de ter cautela, para não ocorrer a dilaceração de carúnculas e agravar hemorragias. Em casos onde a

cérvix já estava fechada, optou-se pela drenagem uterina através de massagem via retal.

Quando havia abertura cervical, utilizamos dois *tablets* efervescentes de Tetraciclina (Ginovet®, Vetnil) 2g/animal, IU, aplicação única ou quando não havia abertura, o mesmo medicamento era esfarelado e diluído em 250 ml de solução fluidificante (Tergenvet®, Vetnil) e posteriormente infundido no útero com o auxílio de uma pipeta de infusão. Além do antibiótico intra uterino, utilizou-se antibioticoterapia sistêmica com Oxitetraciclina (Terramax®, Noxon) 20 mg/kg, IM, aplicação única, associado à Flunixin meglumine (Flumax®, JA Saúde Animal) 1,6 mg/kg, IM, SID, por 3 dias.

### 2.2.8 Diagnóstico e tratamento de metrites e endometrites

Durante o estágio foi possível acompanhar vários casos de infecções uterinas (figura 8). O diagnóstico era feito através da anamnese e exame clínico específico (ultrassonografia do trato reprodutivo). A partir do diagnóstico, o médico veterinário montava o protocolo de tratamento de acordo com a gravidade da doença.

Figura 8- Vaca em decúbito esternal com sinais clínicos sistêmicos e presença de descarga vaginal fétida com aspecto avermelhado (A); Diagnóstico de vaca com metrite grau 3, apresentando descarga vaginal purulenta (B).



Fonte: o autor.

Em ambos os casos, era realizada a tentativa de drenagem uterina através de massagem uterina durante a palpação retal. Em casos de metrite puerperal aguda, o médico veterinário iniciava o protocolo de tratamento sistêmico. Para o tratamento utilizou-se: 1 litro de soro glicosado 50% (Fresenius Kabi) IV, 500 ml de solução hidroeletrólítica vitaminada (Suprevit®, Labovet) IV, para ação anti inflamatória e antipirética foi utilizado 0,4 mg/kg de meloxicam e 20 mg/kg de dipirona (Prador®, JA Saúde Animal) IM, BID, por 5 dias, e antibioticoterapia com Ceftiofur (CEF-50®, Agener União) 2 mg/kg, IM, SID, durante 5 dias, associado ao cloprostenol sódico (Estron®, Agener União) 0,52 mg/animal, IM.

Para casos de metrite e endometrite, o médico veterinário associava antibioticoterapia por infusão uterina com protocolos sistêmicos. Para casos de endometrites e metrites grau 1, utilizava-se infusão com Cefapirina Benzatínica (Metricure®, MSD Saúde animal) 500 mg/animal, aplicação única, associada à antibioticoterapia com Ceftiofur (CEF-50®, Agener União) 1 mg/kg, IM, SID, durante 3 dias e cloprostenol sódico (Estron®, Agener União) 0,52 mg/animal, IM.

Para metrites de grau 2, o tratamento era realizado com infusão uterina de cloridrato de oxitetraciclina (Metrifim®, JA Saúde Animal) 5,7 g/animal, aplicação única (figura 9). Metrites grau 3 eram tratadas com 2 *tablets* efervescentes de Tetraciclina (Ginovet®, Vetnil) 2g/animal, aplicação única, sendo estes esfarelados, diluído e homogeneizados em 250 ml de solução fluidificante (Tergenvet®, Vetnil) e realizada a infusão uterina associada a uma aplicação de antibioticoterapia sistêmica com Oxitetraciclina (Terramax®, Noxon) 20 mg/Kg, IM, aplicação única e cloprostenol sódico (Estron®, Agener União) 0,52 mg/animal, IM.

Figura 9- Infusão uterina de Oxitetraciclina (Metrifim®) em vaca com metrite grau 2.



Fonte: o autor.

Para casos de piometra, o médico veterinário fazia uma aplicação de ciproionato de estradiol (E.C.P. ®, Zoetis; SincroCP®, Ourofino) 3 mg/animal, IM, aplicação única, esta para obter abertura do canal cervical e drenagem da secreção contida no útero. Posteriormente em outra visita, o médico veterinário avaliava a condição uterina e possíveis protocolos de tratamento caso houvesse endometrite.

### **2.2.9 Diagnóstico e tratamento da cervicite**

Cervicite é o processo inflamatório que acomete o colo do útero (cérvix). Sua casuística não é muito frequente, entretanto, geralmente está associada a traumas devido parto distócico ou lesões provocadas durante processos de IA. O diagnóstico é realizado através da palpação retal, onde observado um considerável aumento de volume e assimetria da cérvix. Normalmente o tratamento era feito com o uso de anti inflamatório Flunixin meglumine (Flumax®, JA Saúde Animal) 1,6 mg/kg, IM, SID, por 3 dias.

### **2.2.10 Diagnóstico e tratamento da funiculite**

A funiculite é considerada a inflamação do funículo espermático. Costuma ser consequência de complicações decorrentes de orquiectomias, geralmente associada à presença de sujidade e contaminação bacteriana no entorno da incisão.

Durante as visitas técnicas, era comum os pecuaristas pedir para avaliar os bezerros que cursaram com alguma alteração. Durante o estágio, foi possível acompanhar um caso de funiculite em um bezerro que havia passado por uma castração realizada pelo próprio pecuarista. Durante o exame físico, observamos a presença de um abscesso na região do funículo espermático, tendo o diagnóstico, optamos por drená-lo com o auxílio da incisão por lâmina de bisturi. Após a drenagem, foi utilizada pomada cicatrizante e repelente a base de butóxido de piperonila 3,5% e permetrina 0,5% (Unguento plus®, Vansil) uso tópico até haver a cicatrização, associada à antibioticoterapia sistêmica com Oxitetraciclina (Terramax®, Noxon) 10 mg/Kg, IM, aplicação única e anti inflamatório Flunixin meglumine (Flumax®, JA Saúde Animal) 1,6 mg/kg, IM, SID, por 3 dias.

### 2.3 Manejo reprodutivo em propriedades de corte.

Durante o estágio, o manejo reprodutivo em fazendas de corte foi responsável por 31,9% da casuística de acordo com o número de animais manejados. Dentre as atividades desenvolvidas, os manejos de IATF tiveram a maior concentração (tabela 4).

Tabela 4 - Atividades realizadas no manejo reprodutivo de gado de corte.

<b>Atividade</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Diagnóstico gestacional + aval. ginecológica	1550	(44,2%)
IATF (D0)	704	(20,1%)
IATF (2º manejo) retirada de implante de P4	506	(14,4%)
Inseminação artificial	382	(10,9%)
IATF (Ressincronização precoce)	190	(5,42%)
IATF (Pré sincronização de cio)	170	(4,85%)
Exame andrológico	5	(0,14%)
<b>Total</b>	<b>3507</b>	<b>(100,0%)</b>

Fonte: o autor.

#### 2.3.1 Diagnóstico gestacional e avaliação ginecológica

Durante o estágio foi possível acompanhar vários manejos reprodutivos em fazendas de cria no oeste catarinense, tendo os rebanhos com maior predominância de raças zebuínas. Entretanto, foi possível acompanhar manejos em fazendas produtoras de animais PO (puro de origem), tais como: Simental, Charolês e Aberdeen angus.

O DG e a avaliação ginecológica faziam parte do 1º manejo da temporada reprodutiva, sendo que a partir do resultado deste manejo eram selecionadas as fêmeas aptas para o protocolo de IATF. Antes do início da temporada o veterinário sempre indicava aos pecuarista que realizassem um *flushing* nas fêmeas, normalmente este “preparo para a temporada” era realizado através da oferta de silagem de milho, concentrados e sal mineral, com o propósito de melhorar a condição nutricional e metabólica das fêmeas.

Dentre as vacas vazias, as fêmeas eram selecionadas caso cumprissem com alguns requisitos, sendo eles: apresentar corpo lúteo e folículos (ciclicidade), não apresentar patologias no trato reprodutivo, ECC (escore de condição corporal) igual ou acima de 2,5, e ter no mínimo 60% do peso adulto.

Em apenas uma propriedade, após a seleção de fêmeas para a IATF, realizamos a indução de ciclicidade das fêmeas, num período de 21 dias antes do início do protocolo de IATF. A escolha da incrementação do manejo foi em virtude das fêmeas estarem com média de ECC de 2,75, e várias serem diagnosticadas em situação de anestro. Entretanto, devido os animais serem PO, o proprietário optou por incluí-las no protocolo de IATF. Para a indução de ciclicidade, utilizávamos P4 injetável (Progecio®, Agener União) 350 mg/animal, IM, aplicação única e 10 ml de suplemento mineral injetável (Fosfosal®, Virbac) IM.

### **2.3.2 Inseminação artificial em tempo fixo (IATF)**

Os protocolos de IATF eram realizados em três manejos no método convencional. O D0, era marcado pela colocação de dispositivos intravaginais com liberação de P4 (Primer®, Agener União) 1g/animal, associado ao benzoato de estradiol (RIC BE®, Agener União) 2 mg/animal, IM e aplicação de 10 ml de suplemento mineral injetável (Fosfosal®, Virbac) IM (figura 10A). Em vacas taurinas em geral, ou zebuínas com alto ECC utilizamos implantes de P4 de 1º uso, sendo em algumas necessário a utilização de dois implantes ou um implante de maior concentração de P4, tal como o (CIDR®, Zoetis) 1,9 g/animal. Para novilhas e vacas com baixo ECC, utilizou-se implantes de 2º ou 3º uso.

O 2º manejo era feito entre o 7º e 9º dia após o início do protocolo, sendo geralmente realizado no 7º dia para rebanhos com predominância de novilhas ou vacas de ECC baixo. Para vacas taurinas ou de ECC alto, o manejo era realizado no 8º ou 9º dia, isto devido sua alta capacidade metabólica. Neste 2º manejo, foi realizada a retirada do dispositivo intravaginal de P4, a marcação na região sacral para avaliar se houve aceitação de monta até a IA, e aplicação de cloprostenol sódico (Estron®, Agener União) 0,52 mg/animal, IM, juntamente com cipionato de estradiol (E.C.P. ®, Zoetis; SincroCP®, Ourofino) 1 mg/animal, e (eCG) gonadotrofina coriônica equina (Novormon®, Zoetis) 400 UI/animal, IM (figura 10B).

Figura 10- Mesa com material utilizado do D0 (A); doses de hormônios utilizados no 2º manejo de IATF (B).



Fonte: o autor.

O 3º manejo era realizado 48h após o 2º manejo. Neste, realizamos a IA. As vacas protocoladas eram contidas no brete, enquanto isso, a palheta de sêmen já passava pelo processo de descongelamento utilizando descongelador eletrônico e um medidor de temperatura como contraprova para avaliar a temperatura do banho maria (figura 11A).

Após a retirada do botijão criogênico, as palhetas descongelam durante no mínimo 30 segundos em uma temperatura de aproximadamente 36°C. Logo após, com rapidez eram retiradas do banho maria, secadas com papel toalha e montadas no aplicador de sêmen e em seguida realizada a inseminação artificial (figura 11B). Em animais que haviam poucos sinais de monta, o médico veterinário aplicava lecirelina (análogo de GnRH Tec-relin®, Agener União) 25 ug/animal, IM.

Figura 11- Mesa com materiais utilizados durante o descongelamento de sêmem e montagem de aplicador (A); processo de Inseminação Artificial (B).



Fonte: o autor.

De maneira geral, o DG era realizado em um intervalo de 30 a 40 dias após a IA, e a partir do resultado decidia-se por um novo protocolo de IATF para as fêmeas não prenhas. Algumas propriedades optaram por fazer ressincronização precoce. No 22º dia pós IA, as vacas já inseminadas recebiam o dispositivo intravaginal de P4 de 2º uso, este que era higienizado em solução desinfetante de amônia quaternária (CB-30®, Ouro fino), e juntamente a colocação de implante as vacas recebiam benzoato de estradiol (RIC BE®, Agener União) 2 mg/animal, IM. Oito dias depois, realizava-se o DG e apenas as vacas vazias seguem normalmente o protocolo de IATF.

Durante o período de estágio foi realizado o DG final de duas propriedades. Ambas haviam feito apenas uma IATF, e o diagnóstico gestacional realizado 30 dias após o manejo de inseminação artificial. A primeira propriedade registrou uma taxa de concepção de 56% era composta por um plantel de 155 vacas da raça nelore, representada por pluríparas, primíparas e novilhas. Já a segunda propriedade, teve uma taxa de concepção de 80%. Esta por sua vez, era composta por 50 fêmeas da raça angus.

### 2.3.3 Exame andrológico

O exame andrológico é uma ferramenta importante para avaliar a eficiência reprodutiva dos touros adquiridos ou machos da propriedade que entrarão na temporada de monta. Para a realização do exame, os touros eram contidos e posteriormente feita uma avaliação de ECC, integridade do pênis, prepúcio e testículos, mensuração de perímetro escrotal e avaliação do sistema locomotor. Em seguida, a estimulação para ejacular era realizada através de massagem das ampolas seminais via retal, caso contrário era utilizado um eletroejaculador portátil inserido no reto do animal (figura 12) para estimular as ampolas seminais. Durante o processo, o médico veterinário esperava o momento da ejaculação para coletar o sêmen com um tubo de coleta. No microscópio óptico era avaliados os escores de turbilhonamento em escala de 1 a 3, vigor em escala de 1 a 5 e motilidade em pontos percentuais. A partir do resultado, posteriormente o médico veterinário realizou um laudo do exame, podendo ser apto ou inapto.

Figura 12- Momento da eletroestimulação utilizando a probe do eletroejaculador inserida no reto de touro da raça Aberdeen angus.



Fonte: o autor.

### 2.4 Manejo sanitário e medicina veterinária preventiva

O investimento em medicina preventiva é uma das melhores formas de evitar possíveis doenças indesejadas nos rebanhos leiteiros. A aglomeração de animais

resultante de confinamentos, bem como a intensa necessidade de produção, propiciam aos animais terem picos de estresse e conseqüentemente momentos de falha imunológica, facilitando a proliferação e disseminação de agentes infecciosos.

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar várias atividades envolvendo a medicina veterinária preventiva, essa atividade contemplou 28 propriedades leiteiras, totalizando 1472 animais manejados. As propriedades assistidas pela empresa, eram contempladas com um calendário sanitário exclusivo, que atendesse as necessidades da propriedade de acordo com os desafios encontrados. Os manejos envolvendo testes para tuberculose e brucelose também fizeram parte da rotina, somando 1428 atividades, sendo estas presentes não apenas em propriedades leiteiras mas também em fazendas com gado de corte (tabela 5).

Tabela 5 - Atividades realizadas no manejo sanitário e medicina veterinária preventiva em bovinos.

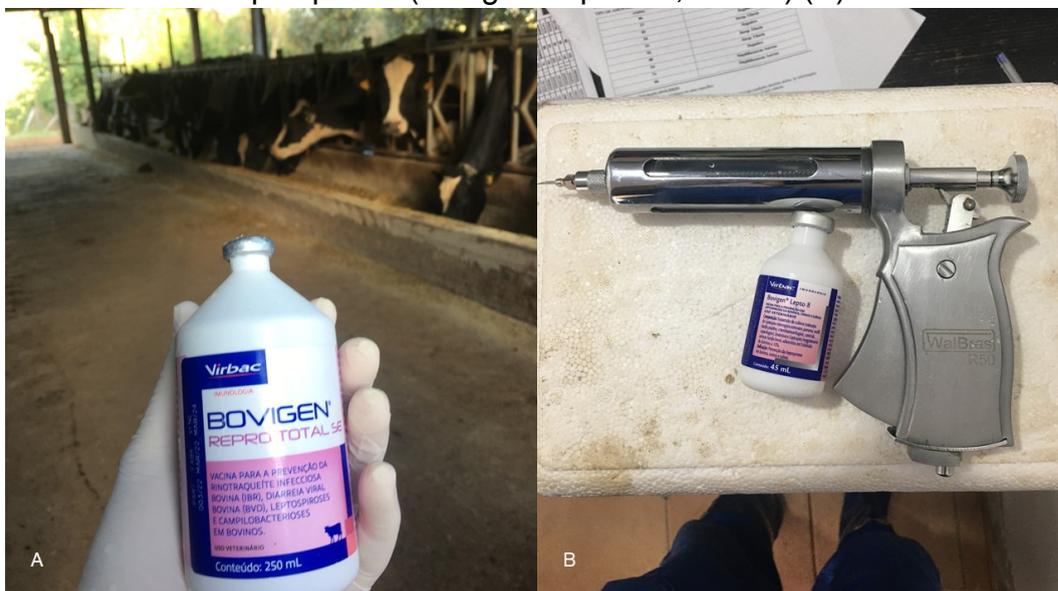
<b>Atividade</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Manejo sanitário em propriedades leiteiras (Vacinação e controle de parasitas)	1472	50,75%
Manejos envolvendo exames de Brucelose e Tuberculose (PNCEBT)	1411	48,65%
Marcação de animais positivos para brucelose	17	0,6%
<b>Total</b>	<b>2900</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor.

#### **2.4.1 Vacinação contra doenças reprodutivas**

Na profilaxia contra doenças causadoras de infertilidade e abortos, a empresa utilizava a vacina (Bovigen Repro Total SE®, Virbac) com o propósito de prevenir doenças causadas por: Herpesvírus Bovino tipo 1 e 5, BVD (Diarreia Viral Bovina) tipo 1 e 2, IBR (Rinotraqueíte Infecciosa Bovina), *Leptospira Interrogans* e *L. borgpetersenii* sorovares e *Campylobacter fetus* sorovares. A vacinação em bezerras era realizada após os 6 meses de vida com reforço em 30 dias. Em vacas, a vacinação era realizada a cada 12 meses. Como reforço contra infecções causadas por *Leptospira spp.*, os médicos veterinários utilizavam a vacina (Bovigen Lepto 8®, Virbac) com aplicação a cada 3 meses (figura 13).

Figura 13- Imagem do frasco de vacina utilizada em manejo sanitário (Bovigen Repto Total SE®, Virbac) (A); imagem de pistola de vacinação junto ao frasco de vacina usada contra leptospirose (Bovigen Lepto 8®, Virbac) (B).



Fonte: o autor.

#### 2.4.2 Vacinação contra Clostridioses

A vacinação contra clostridioses era realizada com a vacina (Clostrisan 11®, Virbac) que previne doenças causadas por *Clostridium chauvoei*, *C. novyi* tipo B, *C. perfringens* tipo A, B, C e D, *C. septicum*, *C. haemolyticum*, *C. sordellii*, *C. botulinum* tipo C e D. As aplicações eram realizadas com uma frequência de 6 em 6 meses.

#### 2.4.3 Vacinação contra mastite ambiental e diarreia neonatal

Algumas fazendas leiteiras faziam o uso da prevenção contra mastites ambientais causadas por *Escherichia coli* cepa- J5, e diarreias neonatais decorrentes de infecções por *E. coli* cepa- J5 e *Rotavirus bovino* sorotipos 6 e 10. Para a imunização utilizava-se a vacina (Rotatec J5®, Biogénesis Bagó) com uma aplicação a cada 6 meses.

De acordo com Wilson et al., (2008), quando acometidas por um quadro de mastite ambiental, vacas não vacinadas produzem menos leite no decorrer da lactação quando comparadas às vacas imunizadas. Consequentemente, vacas imunizadas produzem em média 3 kg de leite/dia a mais e primíparas 2 kg de

leite/dia a mais quando comparadas às fêmeas não vacinadas de sua categoria (GENTILINE et al., 2012).

#### 2.4.4 Vacinação contra mastite subclínica

A vacinação contra mastites subclínicas era realizada apenas em propriedade com altos índices de mastites causadas por *Staphylococcus aureus* e *E. coli* J5. Para a prevenção utilizava-se a vacina (Startvac/Topvac®, Hipra) (figura 14) com reforço a cada 6 meses e indicação para vacinar as fêmeas no momento da secagem.

Figura 14- Vacinação contra mastite utilizando a vacina (Topvac®) durante as visitas técnicas de controle leiteiro.



Fonte: o autor.

#### 2.4.5 Manejos do PNCEBT

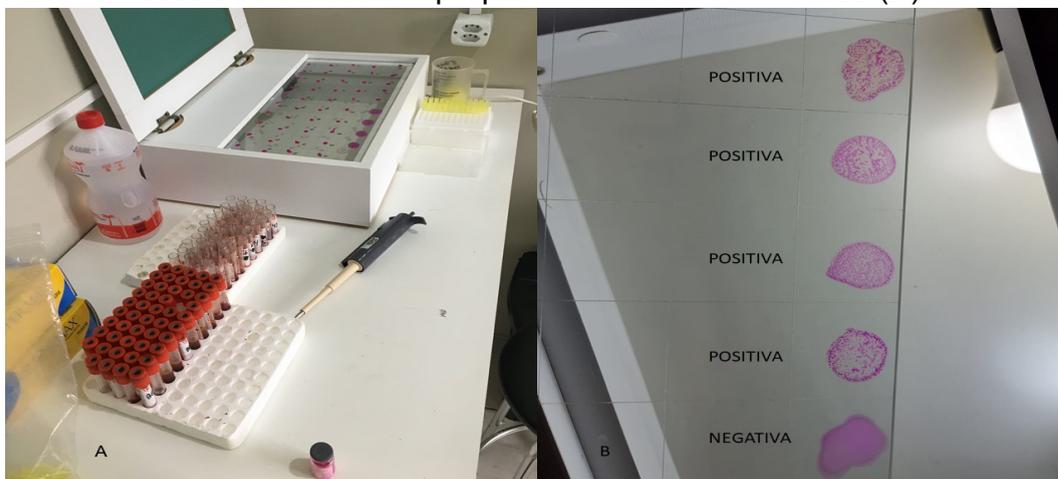
O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal, instituído pela IN nº 2, de 10 de janeiro de 2001, tem como objetivo diminuir a prevalências dessas zoonoses, bem como, erradicá-las de toda população de bovinos e bubalinos em território nacional (BRASIL, 2023c).

Atualmente o estado de Santa Catarina conta com mais de 3 mil propriedades rurais com certificado de zona livre de brucelose e tuberculose (ASCOM, 2023a).

Durante o estágio, foi possível acompanhar 1428 atividades relacionadas aos exames de brucelose e tuberculose, sendo estes realizados para: certificação de zona livre de tuberculose e brucelose, ou para adquirir a Guia de Trânsito Animal em virtude de venda de animais para outras propriedades, ou casos de processo de saneamento de propriedades foco. Para a realização dos exames é necessário que todos os animais incluídos no inventário da CIDASC sejam testados. Os testes, devem ser realizados apenas por médicos veterinários habilitados pelo MAPA.

Para o exame de brucelose (figura 15), utilizando *vacutainer*, tubo sem anticoagulante e agulha estéril, era realizada a coleta de sangue através da veia coccígea. Os frascos eram numerados para facilitar a identificação do animal utilizando uma planilha de campo com ordem de números crescentes e identificação do animal pelo brinco SISBOV, sendo testadas apenas fêmeas e machos inteiros com mais de 8 meses de idade.

Figura 15- Processo de pipetagem de amostras de soro e AAT (A); resultado de testes com amostras coletadas em propriedade foco de brucelose (B).



Fonte: o autor e Suen André Olsson.

Para o teste de soroaglutinação, posteriormente após a separação do soro e coágulo, coletou-se 50 microlitros de soro e misturado a mesma quantidade de Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) de *Brucella abortus* e em seguida verificado se havia presença de coágulos na amostra testada. No caso de animais positivos no teste de AAT, a amostra de soro era enviada para laboratório oficial credenciado e realizado o teste de 2-Mercaptoetanol para contraprova. Após a confirmação da

doença era realizada a notificação à CIDASC, e posteriormente o processo de saneamento da propriedade.

O teste de tuberculose é feito em bovinos com idade superior a 42 dias, sendo realizada através da inoculação de tuberculina aviária e tuberculina bovina, ambas em locais separados, para posteriormente ser quantificada a diferença da reação à inoculação.

Após a identificação do animal, era realizada a tricotomia em dois pontos diferentes (pré-escapular e retro-escapular), e em seguida mensurar a espessura da prega cutânea com o auxílio de um cutímetro. Logo após, era inoculada a tuberculina aviária cranialmente e a tuberculina bovina caudalmente. 72 horas depois, os animais eram novamente identificados e posteriormente mensurada a espessura da prega cutânea. A partir dos resultados, era realizado o cálculo da diferença da reação à cada tuberculina, e em seguida era feita a subtração da diferença da tuberculinização bovina comparada à diferença da tuberculinização aviária. Resultados de até 1,9 mm eram considerados negativos, de 2 a 3,9 mm são inconclusivos e acima de 4 mm é considerado positivo.

Animais com resultado inconclusivo, passam novamente pelo mesmo teste, este realizado 60 dias após o primeiro, devido um possível falso negativo no período do peri parto. Caso o animal tenha novamente um resultado inconclusivo, este é considerado positivo e encaminhado para o abate sanitário. Fêmeas em situação de periparto não eram testadas, isso porque corre o risco de acusar falso negativo devido o momento de estresse imunológico, sendo assim, estas eram testadas 30 dias após o parto.

Animais positivos para tuberculose ou brucelose devem ser eliminados do rebanho através do abate sanitário realizado por frigoríficos habilitados e com a presença do órgão fiscalizador. Na fazenda, o veterinário responsável pelo processo de saneamento deve marcar os animais positivos utilizando ferro quente com um símbolo de "P" no lado direito da face (figura 16), e estes posteriormente encaminhados ao abate com o laudo gerado pelo Médico Veterinário.

Figura 16- Momento da marcação de animal positivo para brucelose (A); imagem de animal positivo para brucelose em fazenda de cria considerada propriedade foco (B).



Fonte: o autor.

#### 2.4.6 Tratamento e profilaxia contra endoparasitas e ectoparasitas

Durante o estágio foi possível acompanhar manejos sanitários em propriedades leiteiras e fazendas de corte. Em propriedades leiteiras, o tratamento contra endoparasitas e mosca do chifre em vacas e novilhas era normalmente realizado a cada 6 meses, utilizando Eprinomectina (Neoprnil®, Virbac) 0,2 mg/kg, injetável SC. Em bezerros com mais de 30 dias, utilizou-se Doramectina 1% (Dectomax®, Zoetis) 0,2 mg/kg, SC ou Ivermectina 1% (Ivomec®, Boehringer Ingelheim) 0,2 mg/kg, SC. Para o tratamento e controle de endo e ectoparasitas em fazendas de corte, utilizava-se Ivermectina 3,15% (Virbamec Platinum®, Virbac) 630 ug/kg, SC ou Ivermectina 3,5% (Supremo®, Noxon) 700 ug/kg, SC. Para o controle de ectoparasitas em vacas lactantes, era utilizado *pour on* a base de Cipermetrina 5% (Cipertróide® *Pour on*, Agener União) 5 mg/kg, uso tópico. Em vacas secas e novilhas, utilizou-se *Pour on* à base de Cipermetrina 6%, Clorpirifós 7% e Citronelal 0,5% (Couro Limpo *Pour on*®, Noxon) 0,1 ml/kg, uso tópico.

Em propriedades leiteiras com surto de Tristeza Parasitária Bovina (TPB) era recomendado a prevenção da doença através da profilaxia com a utilização do Dipropionato de imidocarb. Devido seu custo nem todas as fazendas optaram pelo manejo, entretanto, observamos que em fazendas onde era realizada a quimioprofilaxia, a incidência de casos clínicos de TBP diminuía consideravelmente. A prevenção era realizada com Dipropionato de imidocarb (Izoot B12®, Agener União ou Imizol®, MSD Saúde Animal) 3 mg/kg, SC.

#### **2.4.7 Diagnóstico de doenças causadoras de aborto e infertilidade**

Durante as visitas às propriedades leiteiras, era comum recebermos relatos de fêmeas que abortaram (figura 17A), ou com dificuldade de concepção. Tendo em vista a existência de inúmeros agentes infecciosos causadores de tais doenças como: Leptospirose, BVD, Neosporose, IBR, entre outros; optou-se pela coleta de sangue destes animais para a realização de testes sorológicos com o intuito de detectar possíveis anticorpos contra tais agentes (figura 17B).

Algumas propriedades conviviam com alto número de vacas positivas para *Neospora caninum* e nestas situações as fêmeas positivas eram inseminadas com raças de corte para que não houvesse filhas positivas que continuassem na propriedade. Em outras situações os proprietários optaram pela coleta de sangue de um lote de novilhas e a realização do exame sorológico (Immuno Comb Bovine *Neospora caninum*®, Biogal Galed Labs).

Figura 17- Imagem de aborto de um feto com 150 dias em propriedade com histórico de Neosporose (A); tubo de coleta identificado para realização de exame sorológico para *Neospora caninum* (B).



Fonte: o autor.

## 2.5 Manejo de qualidade do leite

Aumento na Contagem de Células Somáticas (CCS) associada a diminuição da produção leiteira são fortes indicadores de resposta inflamatória da glândula mamária em decorrência de infecções por patógenos causadores de mastite (SEEGERS et al., 2003). O monitoramento de taxas de CCS, bem como a identificação de animais cursando com mastite são manejos essenciais para manter a saúde do rebanho e evitar prejuízos da produção.

De acordo com Gonçalves et al., (2018), as perdas na produção iniciam a partir de taxas de CCS superior a 12400 cel./ml de leite de vacas da raça holandesa, sendo que em vacas com número de lactações igual ou acima de três, podem apresentar perdas de 2,45 kg de leite/dia em decorrência da mastite.

Durante o estágio foi possível acompanhar 10 visitas de controle leiteiro em propriedades leiteiras, totalizando 558 animais manejados. A maioria das assistências em qualidade do leite eram fomentadas por indústrias de laticínios da região catarinense com o propósito de ajudar e auxiliar os produtores de leite no controle da mastite e aumentar a qualidade do leite captado pela empresa.

### 2.5.1 Coleta de amostras para identificação de CCS individual

Na primeira visita técnica o médico veterinário realizava um treinamento para a coleta de amostra de leite, que posteriormente era feita mensalmente pelos próprios produtores. A orientação era para a coleta ser realizada na ordenha da

manhã e da noite, ocupando metade do frasco de coleta para cada ordenha, assim a taxa de CCS teria um valor fidedigno.

A amostragem era realizada em todas as vacas lactantes. Inicialmente, era feita a identificação do frasco utilizando rótulos com códigos exclusivos da propriedade e do animal (figura 18).

Figura 18- Amostras de leite coletadas para análise de CCS (A); processo de identificação de frascos para posterior coleta de leite (B).



Fonte: o autor.

Quando havia tubo coletor na ordenhadeira, a amostra era retirada do mesmo. No caso de ordenhadeiras antigas, a amostra era coletada diretamente de cada teto da vaca, sendo realizada após a higienização com *pré dipping* e desprezo dos três primeiros jatos de leite. Após coletadas as amostras eram encaminhadas através do leiteiro para o laticínio, e lá processadas ou enviadas a um laboratório parceiro.

### 2.5.2 Coleta de amostra para identificação do agente causador da mastite

Após o recebimento do laudo com resultados das taxas de CCS individual, as vacas com contagem acima de 200.000 cel./ml de leite eram segregadas para

realização de nova coleta de amostra. Durante a ordenha, realizava-se o exame físico da glândula mamária juntamente ao teste da caneca de fundo preto e ao California Mastitis Test (CMT) para identificar o teto acometido pela mastite.

Feita a identificação do teto com infecção, realizava-se a coleta de leite para exame microbiológico com propósito de identificar o agente causador. As amostras coletadas eram transportadas em caixas térmicas com gelo e posteriormente era realizada a cultura das amostras em placas com meio de cultura cromogênico (Smart Color 2®, On farm) (figura 19).

Figura 19- Amostras de leite acondicionadas em caixa térmica (A); placa cromogênica com resultado positivo para *Streptococcus uberis* (B).



Fonte: o autor.

### 2.5.3 Definição de protocolos de tratamento de mastite

Após o resultado da cultura microbiológica, é de suma importância criar protocolos de tratamentos individuais, e métodos de controle da mastite, buscando minimizar o aumento do número de animais acometidos. Boas práticas de manejo de ordenha são os primeiros aspectos a serem instaurados na propriedade, tais como: manejo de cama de *Compost barn*, segregação de lotes, protocolos vacinais prevenindo casos de mastite, treinamento da equipe de ordenha buscando boas

práticas que evitem contaminação da glândula mamária durante o processo de ordenha, entre outros.

Quando falamos de tomada de decisão, devemos levar em consideração que alguns casos de mastite não possuem taxa de cura favorável, sendo muitas vezes necessário o descarte do animal. Mastites causadas por agentes como: *S. aureus*, *Pseudomonas spp.*, *Serratia spp.* e leveduriformes costumam ser infecções com baixas taxas de cura, mesmo quando tratadas na secagem alguns casos tornam-se recorrentes, sendo recomendado o descarte do animal, e assim evitar novas infecções por estes agentes contagiosos.

As mastites ambientais são consideradas um grande problema para os rebanhos leiteiros. De maneira geral ocorrem em um momento de baixa resposta imunológica do animal, provocando infecções graves e com rápida progressão, podendo levar o animal a óbito devido choque endotoxêmico (PRESTES e LANDIN-ALVARENGA, 2006). Os principais agentes causadores são: *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, podendo também ocorrer contaminações por, *S. uberis* e *Pseudomonas aeruginosa* e de microalgas como a *Prototheca zopfi*.

Nos casos acompanhados durante o estágio para o tratamento de mastites causadas por *S. aureus* e *S. uberis* o protocolo era feito no momento da secagem da vaca, com antibioticoterapia sistêmica com tilmicosina (Micotil 300®, Elanco) 10 mg/Kg, SC, dose única, associado a aplicação intramamária de antibiótico para secagem a base de cefalônio anidro (Cepravin®, MSD Saúde Animal) 0,25 g, uma bisnaga em cada teto e após o antibiótico a colocação do selante.

## 2.6 Clínica médica

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar alguns casos clínicos (tabela 6), sendo estes muitas vezes considerados de emergência. Durante as visitas técnicas era comum recebermos queixa de algum animal cursando com manifestações clínicas, este por sua vez era segregado dos outros animais para em seguida ser avaliado pelo médico veterinário.

Tabela 6 - Atividades realizadas envolvendo clínica médica em bovinos.

<b>Atividade</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Metrites, endometrites e piometras	126	(52,72%)
Doenças infecciosas	42	(17,57%)
Alterações podais	37	(15,48%)
Traumas	9	(3,76%)
Mastite ambiental	9	(3,76%)
Alterações do sistema digestório	8	(3,35%)
Transtornos metabólicos	4	(1,67%)
Retenção de placenta	3	(1,25%)
Suspeita de Retículo Pericardite Traumático	1	(0,42%)
<b>Total</b>	<b>239</b>	<b>(100,0%)</b>

Fonte: o autor.

### 2.6.1 Doenças infecciosas

Dentre as doenças infecciosas atendidas no estágio, 30 casos foram referentes a um surto de síndrome respiratória em bezerras da raça holandesa, 10 casos clínicos de Tristeza Parasitária Bovina (TBP) e dois animais com diarreia neonatal.

O surto de síndrome respiratória ocorreu em apenas uma propriedade de leite. Na anamnese, o proprietário relatou que já havia histórico de óbito de duas bezerras com os mesmo sinais clínicos. Constatamos que os animais não haviam vacinação contra doenças respiratórias, e durante a avaliação, observamos que os animais viviam em condição de estresse (elevada taxa de lotação no piquete, pouca linha de cocho para o alimento, oferta de água de baixa qualidade e ambiente com muito barro e sujeira). A partir do exame clínico, observamos que os animais cursavam com febre, presença de secreção nasal e estertor pulmonar.

Diante do caso, optamos por orientar o produtor a melhorar a ambiência dos animais, e realizamos o tratamento de todo lote buscando diminuir ou anular a progressão da doença. O tratamento realizado foi através de antibioticoterapia sistêmica com tilmicosina (Micotil 300®, Elanco) 10 mg/Kg, SC, dose única, associado a antiinflamatório 0,4 mg/kg de meloxicam e 20 mg/kg de dipirona (Prador®, JA Saúde Animal) IM, BID, por 5 dias. Alguns dias depois recebemos a notícia que ambos animais apresentaram melhora, não havendo casos de mortalidade.

Dentre os 10 casos de suspeita de TPB, nove foram em propriedades leiteiras e uma em propriedade de corte. De ambos atendimentos, em oito animais foi realizada a transfusão de sangue, levando em consideração o quadro clínico de cada indivíduo. Durante o exame físico, era possível identificar animais cursando com sinais clínicos como: apatia, hiporexia, desidratação, mucosas pálidas, febre, aumento na frequência cardíaca, entre outros. Tendo em vista a presença de vetores da doença, tais como mosca dos chifres (*Haematobia irritans*) e carrapato bovino (*Rhipicephalus microplus*), bem como o histórico da doença na propriedade, o médico veterinário associava as informações com o exame clínico e fechava o diagnóstico presuntivo de TBP.

O tratamento era realizado com antibioticoterapia sistêmica utilizando Oxitetraciclina (Terramax®, Noxon) 20 mg/kg, IM, aplicação única, associado a Diaceturato de diminazeno (Virbazene®, Virbac) 3,5 mg/Kg, IM, dose única. Para o controle da febre e dor, era usado Dipirona Sódica (D-500®, Zoetis) 20 mg/Kg, IM, SID, por 5 dias. Animais desidratados recebiam suporte com solução de ringer lactato e glicose 10%. A transfusão de sangue (figura 20) era feita apenas em animais que o médico veterinário julgava necessário o procedimento devido ao alto grau de anemia avaliado pela coloração de mucosa.

Figura 20- Imagem de mucosa vaginal apresentando sinais de anemia (A); processo de transfusão de sangue em receptora (B).



Fonte: o autor.

A doadora deve ser uma vaca com bom estado corporal e de preferência eram selecionadas vacas vazias. O volume de sangue transfundido varia de acordo com o grau de anemia do animal e conseqüentemente o peso corporal do receptor. De maneira geral, vacas adultas recebiam de 4 a 8 litros de sangue. O sangue era coletado e transfundido utilizando uma bolsa coletora de urina de sistema fechado estéril (Bio Bag®) de 2 litros, adicionando o anticoagulante EDTA 10g/dl (Analisa®) 15 g/litro de sangue.

Grande parte dos casos de diarreia neonatal está associada a rotavíruses, entretanto, infecções virais podem ser facilitadoras para coccidioses (*Eimeria* sp. ou *Cryptosporidium* sp.) e colibacilose (*Escherichia coli*) (MEDEIROS, 2020). Grande parte dos casos são resolvidos pelos próprios proprietários, entretanto, durante as visitas técnicas acompanhamos dois casos de diarreia neonatal.

Em ambos atendimentos as bezerras apresentavam letargia, presença de fezes aquosas com aspecto esbranquiçado, grau acentuado de desidratação, taquipneia e febre. O tratamento utilizado foi através de antibioticoterapia sistêmica com Sulfadoxina e Trimetoprima (Borgal®, MSD Saúde Animal) 12,0 mg de sulfadoxina/kg e 2,4 mg de trimetoprima/kg, IM, dose única, associado a anti inflamatório 0,4 mg/kg de meloxicam e 20 mg/kg de dipirona (Prador®, JA Saúde Animal) IM, BID, por 3 dias. O tratamento de suporte era feito com 1 litro de soro glicosado 10% (Fresenius Kabi) IV, e 500 ml de solução hidroeletrólítica vitaminada

(Suprevit®, Labovet) IV e Pasta Probiótica (Floramax Bovinos®, Basso Pancotte) 5g, via oral, SID, por 5 dias.

### 2.6.2 Doenças podais

No estágio foram diagnosticados e tratados 37 casos de alterações de casco, sendo 21 abscessos decorrentes de traumas por objetos perfurocortantes, sete úlceras de sola, cinco sola dupla e quatro casos de dermatite interdigital. Alterações nos cascos, muitas vezes estão relacionados à fragilidade ocasionada pela doença da linha branca. Esta patologia é uma consequência direta de processos de laminite e resultado indireto decorrente de casos de acidose ruminal (GREENOUGH, 2007).

De acordo com Souza et al., (2006), vacas claudicantes devido sequelas da laminite produzem em média 9,3 kg de leite/dia a menos quando comparadas a vacas sadias, além de apresentarem perdas reprodutivas que causam um acréscimo de 71,5 dias no IEP e aumento de 1,3 na taxa de serviço/concepção.

As vacas diagnosticadas durante o estágio, passavam pelo processo de casqueamento corretivo, para retirar o tecido necrótico e alinhar os aprumos. Em animais com fragilidade na camada córnea do casco, o médico veterinário optava pelo uso tópico de spray a base de monometilol dimetil hidantoína (Formoped®, Zoetis), uso tópico, e orientava o proprietário a fazer o tratamento diariamente durante uma semana, ou utilizava-se o pincelamento de impermeabilizante de casco (HoofCare®, Salmix), uso tópico, aplicação única.

Quando havia tecido ulcerado, utilizava-se antimicrobiano a base de Cloridrato de Oxitetraciclina 6,8 g, Hidrocortisona 2,8 g e Palmitato de Vitamina A 0,01 g (Terracam spray®, Agener União), uso tópico, SID, até a cicatrização. Quando havia feridas extensas, optou-se pelo uso tópico de (Terracam spray®), associado a pomada cicatrizante e repelente a base de butóxido de piperonila 3,5% e permetrina 0,5% (Unguento plus®, Vansil) uso tópico, e em seguida realizada a colocação de faixa (figura 21).

Animais que apresentavam lesões ulceradas extensas e/ou presença de dermatite interdigital, recebiam tratamento sistêmico com antibioticoterapia utilizando Florfenicol (Roflin®, Agener União), 40 mg/kg, SC, dose única, associado à Flunixin meglumine (Flumax®, JA Saúde Animal) 1,6 mg/kg, IM, SID, por 3 dias.

Figura 21- Colocação de faixa em casco de animal que apresentava trauma perfurante na sola do casco.



Fonte: o autor.

### 2.6.3 Traumas

Durante o estágio, foi acompanhado nove casos de tratamento de traumas e suas consequências. Dentre eles, seis drenagens de abscessos, duas colocação de tala e uma lesão de nervo obturador. Os abscessos são aglomerados de material purulento contendo grandes proporções de macrófagos e neutrófilos, sendo consequências de processos inflamatórios podendo ser infecciosos ou não. Em vacas leiteiras, normalmente estão associados a pancadas nos canzéis, quedas em piso escorregadio, reações em locais de aplicação de injetável com agulha contaminada, entre outros. Em sua grande maioria, o tratamento de abscessos não necessitava de abordagem sistêmica, bastando apenas a drenagem e utilização de pomadas cicatrizante e repelente a base de butóxido de piperonila 3,5% e permetrina 0,5% (Unguento plus®, Vansil) de uso tópico. Entretanto, acompanhamos casos de abscesso umbilical em bezerros devido à má cura de umbigo e infecção do mesmo (figura 22). Nesta situação, além da abordagem citada anteriormente, utilizamos a antibioticoterapia sistêmica a base de penicilina (Pencivet Plus PPU®, MSD Saúde Animal) contabilizando 4000 UI de Benzilpenicilina G Procaína e Benzatina/Kg + 4,2 mg de sulfato de dihidroestreptomicina / Kg + 0,4 mg de anti inflamatório Piroxicam/Kg, sendo administrado IM, SID, por 5 dias.

Figura 22- Bezerro com abscesso umbilical (A); drenagem de abscesso umbilical (B).



Fonte: o autor.

A colocação de tala em bezerros normalmente está associada a alterações angulares em articulações ou traumas. Os dois casos acompanhados eram referentes a bezerros claudicantes devido trauma, este que muitas vezes pode ocorrer em virtude de disputas entre outros animais, e torções ao pisar em buracos ou entre o piso vazado. O tratamento era realizado com a colocação de bandagem utilizando uma barra de pvc rígido pré moldado de acordo com o ângulo do membro, gaze gesso e atadura impermeabilizante. Além disso, era utilizado anti inflamatório e analgésico 0,4 mg/kg de meloxicam e 20 mg/kg de dipirona (Prador®, JA Saúde Animal) IM, BID, por 5 dias. Indicou-se ao proprietário apartar o animal dos demais, e restringir o movimento do bezerro.

O único caso de lesão de nervo obturador, foi em uma vaca com 2 dias após o parto distócico. A mesma, entrava-se em decúbito esternal com dificuldade para caminhar. O proprietário já havia feito tratamento de suporte com fluidoterapia, cálcio e glicose endovenosa, entretanto, o animal não progrediu. Após o exame clínico, constatamos que o animal não cursava com transtorno metabólico, pois não havia alterações sistêmicas e o animal se alimentava normalmente. Tendo em vista o histórico de parto distócico, o médico veterinário confirmou o diagnóstico presuntivo como sendo lesão do nervo obturador.

Como tratamento, utilizamos o antiinflamatório corticóide a base de Dexametasona (Cortvet®, UCBVET), 0,04 mg/Kg, IM, dose única, associado a vitamina B1 (Monovin B1®, Bravet), 1 mg/Kg, IM, SID, por 5 dias, associado a um

suplemento nutricional injetável (Roboforte®, Ceva) sendo 0,05 ml/Kg, SC, dose única.

#### **2.6.4 Mastites ambientais**

Mastites ambientais normalmente estão associadas a baixa resposta imunológica do animal em virtude de alguma condição de estresse. Sendo assim, microrganismos oportunistas tornam-se um grande problema e muitas vezes são responsáveis por levar o animal à óbito. A *E.coli* é o principal agente causador de mastite ambiental, tendo uma rápida evolução para casos graves de endotoxemia.

Durante o estágio foram acompanhados nove casos de mastite ambiental. Na avaliação clínica podemos observar a presença de rubor e endurecimento da glândula mamária, acompanhada de acentuada resposta dolorosa do animal quando apalpada. Muitas vezes, o animal cursava com sinais clínicos sistêmicos, tais como: febre, anorexia, desidratação e ataxia ou decúbito.

O tratamento era realizado com bisnaga comercial de antimicrobiano associado à anti inflamatório a base de Amoxicilina trihidratada (200 mg) + Clavulanato de potássio (50 mg) + Acetato de prednisolona (10 mg) (Mastite Clínica VL®, JA Saúde Animal), intramamário, BID, por 3 dias, juntamente com antibioticoterapia sistêmica utilizando enrofloxacin (Kinetomax®, Bayer) 7,5 mg/Kg, IM, em duas aplicações com intervalo de 2 dias e anti inflamatório Flunixin meglumine (Flumax®, JA Saúde Animal) 1,6 mg/kg, IM, SID, por 3 dias. Além disso, animais com sinais de endotoxemia, recebiam tratamento de suporte com fluidoterapia e glicose endovenosa de acordo com a gravidade da alteração.

#### **2.6.5 Alterações do sistema digestório**

As alterações de sistema digestório contabilizaram oito atendimentos clínicos, sendo estes em virtude de sete indigestões simples e um caso de acidose ruminal. Além disso, foram atendidos casos de deslocamento de abomaso à esquerda, entretanto este será evidenciado posteriormente.

Vacas com indigestão simples normalmente apresentavam como histórico de hiporexia, queda na produção de leite e ausência da ruminação. Durante a avaliação

clínica observou-se baixo escore de preenchimento ruminal e hipomotilidade ruminal. Esses casos estão relacionados à mudança abrupta da alimentação e/ou condições de estresse. O tratamento era baseado em oferta de hidratação oral utilizando *drench* disponível na propriedade, Sorbitol (Sedacol®, Calbos), 50 g/animal, IV, dose única, associado a 500 ml de solução hidroeletrolítica vitaminada (Suprevit®, Labovet), IV.

A acidose ruminal costuma ser uma alteração consequente do desequilíbrio nutricional e alta oferta de concentrados. Sua manifestação clínica costuma ser igual à casos de indigestão, entretanto, observa-se que as fezes dos animais acometidos tendem a ser líquidas, escuras e com a presença de bolhas de ar. O tratamento utilizado era igual ao citado anteriormente para indigestão simples, entretanto, no caso acompanhado optamos por fornecer ao animal via sondagem esofágica 8 litros de líquido ruminal fresco (figura 23), coletado em um abatedouro de Chapecó.

Figura 23- Garrafas contendo líquido ruminal fresco.



Fonte: o autor.

## 2.6.6 Transtornos metabólicos

Durante o estágio, foi possível acompanhar somente quatro casos clínicos de transtornos metabólicos, sendo estes dois animais com cetose e dois animais com esteatose hepática.

A cetose é uma alteração metabólica que ocorre em períodos de BEN, sendo comum em animais obesos. A ocorrência de vacas gordas com ECC de 4 a 5 no parto geralmente está associada a longos períodos de lactação, chegando em seu período seco com elevada reserva calórica (SANTOS, 2006). A produção de altos níveis de corpos cetônicos muitas vezes excede sua absorção e metabolização, tendo como consequência acidose metabólica. Os sinais clínicos variam, mas tipicamente é observada a hiporexia, redução na lactação, perda progressiva de peso, apatia, ataxia, entre outros.

Os sinais clínicos da esteatose hepática são similares aos sinais da cetose, entretanto, podemos observar mucosas com aspecto amarelado devido ao acúmulo sérico de bilirrubina. Os casos acompanhados foram tratados com fluidoterapia utilizando 500 ml de solução hidroeletrólítica vitaminada (Suprevit®, Labovet), IV, associada a 1 litro de soro glicosado 50% (Fresenius Kabi), IV e 2 litros de ringer lactato (Fresenius Kabi), IV. A recomendação era para o proprietário realizar o mesmo protocolo de suporte durante 5 dias.

### **2.6.7 Retículo pericardite traumático**

Casos de retículo pericardite traumático (RPT) estão associados a ingestão de corpos estranhos pontiagudos. Algumas fazendas fazem o uso do ímã ruminal (figura 24) como método preventivo à doença. Entretanto, essa não é uma realidade de todas as propriedades.

Figura 24- Ímã utilizado de forma intra-ruminal para a prevenção de RPT.



Fonte: o autor.

Durante o estágio, foi possível acompanhar um caso de suspeita de RPT. Tratou-se de uma vaca da raça Jersey que tinha dificuldade em caminhar em

declives. Durante a auscultação, foi possível atestar o abafamento das bulhas cardíacas, que normalmente ocorre devido ao acúmulo de líquido no saco pericárdio. Devido a não existência de um tratamento efetivo, orientamos ao proprietário que realizasse o abate do animal.

## 2.7 Clínica cirúrgica

Durante o estágio, os procedimentos envolvendo clínica cirúrgica representaram um total de 0,4% das atividades desenvolvidas, totalizando 48 animais atendidos (tabela 7). A maioria das atividades relacionadas eram executadas durante as visitas de assistência técnica, principalmente quando se tratava de procedimentos eletivos.

Tabela 7 - Atividades realizadas envolvendo clínica cirúrgica em bovinos.

<b>Atividade</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Amochamento por cauterização térmica	35	(72,92%)
Castração com alicate Burdizzo	5	(10,42%)
Abomasopexia	4	(8,33%)
Orquiectomia	3	(6,25%)
Postoplastia	1	(2,08%)
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>(100,0%)</b>

Fonte: o autor.

### 2.7.1 Amochamento

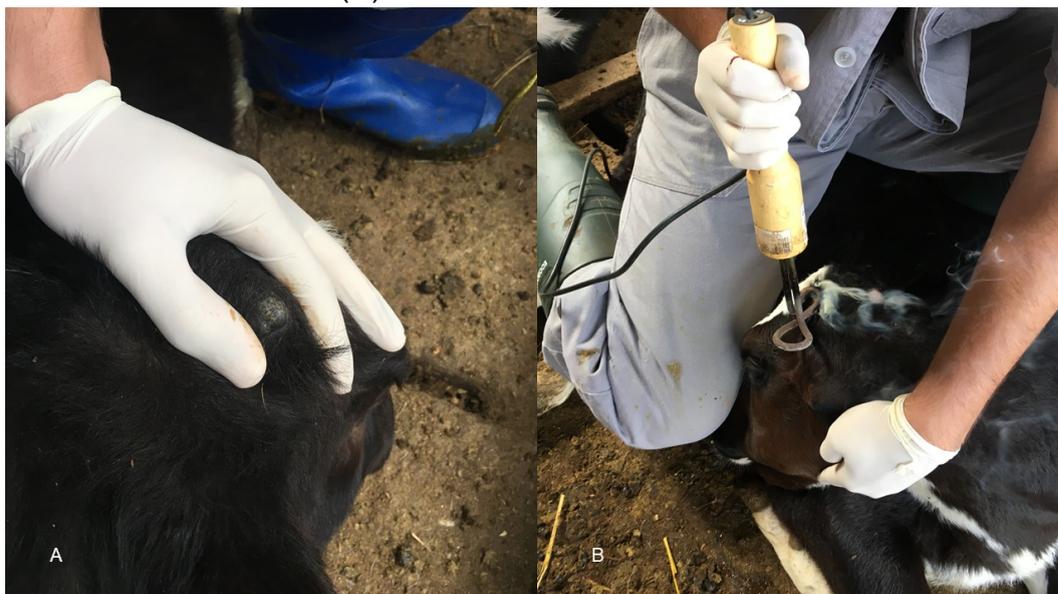
A presença de cornos em fêmeas leiteiras pode ser considerada um fator de risco tanto para o indivíduo, quanto para animais e pessoas ao seu redor. Visando diminuir a incidência de traumas causados por brigas, ou até machucados desenvolvidos no canzís, os proprietários optam por realizar o amochamento dos animais enquanto ainda são bezerros.

O amochamento pode ser realizado utilizando a cauterização térmica, ou através do uso constante de pomada cáustica. Entretanto, a 2ª opção torna-se um método extremamente doloroso e longo, causando elevados níveis de estresse no animal.

Durante o estágio, foram realizados 35 procedimentos de amochamento por cauterização térmica (figura 25), podendo ser feito com ferro quente ou mochador elétrico. As bezerras eram sedadas com cloridrato de xilazina a 2% (Anasedan®, Ceva), 0,2 mg/Kg, IV, e posteriormente era feito o bloqueio anestésico do ramo cornual do nervo zigomático utilizando 3 ml de anestésico local à base de lidocaína a 2% (Lidovet®, Bravet) em cada corno.

Aguardávamos 5 minutos para a anestesia ter efeito, e em seguida, com o auxílio de uma faca contávamos a capa queratinizada do botão cornual, para posterior cauterização. Feito o procedimento, usamos pomada cicatrizante e repelente a base de butóxido de piperonila 3,5% e permetrina 0,5% (Unguento plus®, Vansil) de uso tópico até haver a cicatrização.

Figura 25- Animal antes do procedimento de amochamento (A); cauterização térmica utilizando mochador elétrico (B).



Fonte: o autor.

### 2.7.2 Castração com alicate tipo Burdizzo

A castração com alicate Burdizzo é considerada uma técnica fechada. O primeiro passo do procedimento é posicionar o alicate para prensar apenas o funículo espermático do testículo, causando uma futura degeneração testicular. Este procedimento era realizado após o bloqueio anestésico no funículo espermático, utilizando 5 ml de anestésico local à base de lidocaína a 2% (Lidovet®, Bravet) para

cada testículo. Durante o estágio, foram realizados 5 procedimentos de castração com Burdizzo, entretanto, essa técnica somente era realizada em touros de grande porte que viviam em locais com a presença de muita sujeira, o que seria um grande problema para procedimentos de orquiectomias.

### **2.7.3 Abomasopexia**

De acordo com Câmara et al., (2010), a etiologia do deslocamento de abomaso é multifatorial, entretanto, observou-se que vacas com histórico de retenção de placenta, hipocalcemia, cetose, mastite e acidose ruminal foram predispostas para desenvolver a alteração. Durante o estágio, foram realizadas quatro cirurgias de correção de deslocamento de abomaso à esquerda (DAE), ambas utilizando a técnica de abomasopexia com acesso pelo flanco esquerdo.

O diagnóstico da alteração era baseado no histórico do animal e avaliação clínica. Durante a auscultação abdominal, podemos perceber o chamado “som de ping” presente na região dorsal do flanco esquerdo da vaca. Além disso, é possível visualizar a região supracitada contendo abaulamento, o que é um forte indicativo de deslocamento de abomaso.

Em ambos os casos a suspeita foi confirmada após o acesso da cavidade abdominal através da laparotomia. Após a contenção física do animal, o mesmo ficava em estação. O processo iniciava com a tricotomia ampla, seguido da anestesia local era realizada no padrão “L” invertido (figura 26A), utilizando 50 ml de anestésico local à base de lidocaína a 2% (Lidovet®, Bravet), bloqueando nervos cutâneos e musculares da região. A antisepsia local era feita com álcool 70%-iodo 10%-álcool 70%. Com o auxílio de um bisturi e tesoura cirúrgica, realizou-se a incisão da pele, músculos e peritônio. Após localizado, o gás contido no abomaso foi drenado com auxílio de um equipo. Em seguida, com um fio nylon de 0,8 mm e uma agulha do tipo “S”, o médico veterinário realizava uma linha de sutura seromuscular com padrão contínua simples na região ventral do abomaso, e em seguida a transfixação da parede abdominal na região esternal utilizando as duas pontas do fio, para em seguida ancorar externamente o abomaso com o auxílio de um botão de roupa.

Após a fixação do abomaso em sua região anatômica, realizou-se a síntese do local de acesso. Com fio agulhado absorvível *catgut* cromado 3 era feita a sutura

do peritônio juntamente ao músculo transverso do abdômen com o padrão simples e contínuo. Em seguida, a sutura dos músculos oblíquo abdominal interno e externo utilizando o mesmo fio e padrão de sutura. Para a síntese do espaço subcutâneo e redução do “espaço morto”, utilizamos o fio absorvível citado anteriormente, com o padrão de sutura em *zig zag*, e posteriormente a síntese da pele com fio nylon 0,8 mm e sutura festonada ou Wolf (figura 26B), de acordo com a preferência do profissional. Por fim, como repelente e cicatrizante, utilizamos o spray a base de sulfadiazina de prata a 0,1% (Topline®, Boehringer Ingelheim) de uso tópico, BID, por 15 dias.

Figura 26- Anestesia local no padrão “L” invertido (A); linha de síntese com sutura contínua de aposição no padrão festonada (B).



Fonte: o autor.

Esse procedimento é considerado como contaminado, portanto faz-se necessário a utilização de protocolos de antibioticoterapia sistêmica. Nesse caso, o protocolo medicamentoso escolhido foi a base de penicilina (Pencivet Plus PPU®, MSD Saúde Animal) contabilizando 4000 UI de Benzilpenicilina G Procaína e Benzatina / Kg + 4,2 mg de sulfato de dihidroestreptomicina / Kg + 0,4 mg de anti-inflamatório Piroxicam / Kg, sendo administrado IM, SID, por 5 dias, associado a 0,4 mg/kg de meloxicam e 20 mg/kg de dipirona (Prador®, JA Saúde Animal) IM, BID, por 3 dias. Após 15 dias o médico veterinário retornava à propriedade para avaliar a recuperação do animal e retirar os pontos.

#### **2.7.4 Orquiectomia**

Foram realizadas um total de três orquiectomias em bezerros de raça leiteira. O procedimento iniciava com a sedação dos animais, usando cloridrato de xilazina a 2% (Anasedan®, Ceva), 0,2 mg/Kg, IV, e posteriormente era feito o bloqueio anestésico intratesticular, utilizando 5 ml de anestésico local à base de lidocaína a 2% (Lidovet®, Bravet) em cada testículo. Após 5 minutos, realizou-se a lavagem do escroto com solução a base de iodo 10%, e em seguida uma incisão na região ventral do saco escrotal e túnicas. Após exposição do testículo, o mesmo era exteriorizado, tendo o funículo espermático pinçado. Com um fio absorvível catgut cromado 3, era feita a ligadura do funículo na região proximal à pinça hemostática, e posteriormente o testículo removido com o auxílio de um bisturi. Essa técnica era realizada em ambos os testículos, e posteriormente o animal recebia spray repelente a base de sulfadiazina de prata a 0,1% (Topline®, Boehringer Ingelheim) de uso tópico, com a orientação de aplicar até a cicatrização. Como prevenção às infecções bacterianas, o médico veterinário aplicava Oxitetraciclina (Terramax®, Noxon) 20 mg/kg, IM, aplicação única.

#### **2.7.5 Postoplastia**

Postoplastia é o termo utilizado para cirurgias plásticas realizadas no prepúcio. Durante o estágio o procedimento foi realizado em um touro zebuíno que devido ao prepúcio ser longo e pendular desenvolveu acropostite (figura 27A), provavelmente em virtude de trauma.

Para a realização do procedimento, o animal foi sedado com cloridrato de xilazina a 2% (Anasedan®, Ceva), 0,1 mg/Kg, e posteriormente contido com o auxílio de manilhas e cordas. O animal foi colocado em decúbito lateral direito, em seguida feita a higienização do prepúcio com solução de iodo 10%. Um garrote foi colocado proximal à linha de incisão, com o propósito de diminuir o sangramento durante o procedimento.

Realizou-se a anestesia local com 20 ml de anestésico local à base de lidocaína a 2% (Lidovet®, Bravet) e em seguida a remoção do tecido necrosado. Feita a exérese da lesão (figura 27B), utilizou-se fio de sutura de ácido poliglicólico 2-0 para fazer a ligadura dos vasos e unir a mucosa do prepúcio com pontos

isolados simples. Em seguida foi utilizado um fio nylon 0,5 mm para realizar a sutura isolada de inversão Longe-Perto-Perto-Longe em diversos pontos de ancoragem (figura 27C). Feito isso, foi realizado o teste de exposição do pênis para avaliar o grau de abertura do prepúcio.

Realizado o procedimento, foi utilizada pomada cicatrizante e repelente a base de butóxido de piperonila 3,5% e permetrina 0,5% (Unguento plus®, Vansil) de uso tópico. E como prevenção contra possíveis infecções, foi receitada penicilina (Pencivet Plus PPU®, MSD Saúde Animal) contabilizando 4000 UI de Benzilpenicilina G Procaína e Benzatina / Kg + 4,2 mg de sulfato de dihidroestreptomicina / Kg + 0,4 mg de anti inflamatório Piroxicam / Kg, sendo administrado IM, SID, por 3 dias, associado ao anti inflamatório Flunixin meglumine (Flumax®, JA Saúde Animal) 1,6 mg/kg, IM, SID, por 3 dias.

Figura 27- Touro da raça tabapuã apresentando acropostite (A); momento da exérese do tecido lesionado (B); resultado final após a cirurgia ser concluída (C).



Fonte: o autor.

## 2.8 Auxílio Obstétrico

Um total de três auxílios obstétricos foram realizados, dentre estes dois partos foram feitos durante as visitas de assistência técnica em vacas que apresentaram indícios de trabalho de parto. Para vacas pluríparas, a fase de expulsão do feto tende a levar cerca de 30 a 90 minutos, entretanto, no caso de primíparas esse período pode chegar a 6 horas. Quando o período de expulsão fetal é excedido, podemos considerar que se trata de um parto distócico.

Na maioria das vezes, os partos distócicos estão relacionados a fatores como: desproporção progênie/progenitora, casos de hipocalcemia, pouca abertura cervical e estática fetal anormal. Este foi o caso de um auxílio obstétrico realizado durante o período de estágio, que tratava-se de uma vaca que havia entrado em trabalho de parto há mais de 24 horas. O proprietário relatou que tentou tracionar o feto, mas não obteve sucesso, e horas depois acionou o serviço do médico veterinário.

Durante o atendimento, constatamos que o feto apresentava estática fetal de apresentação anterior, posição dorsal e atitude de flexão esternal da cabeça. Durante a manobra obstétrica, realizamos a retropulsão do feto e em seguida feita a retirada do feto com o auxílio de cordas amarradas nos membros anteriores. Após a retirada do feto e envoltórios fetais (figura 28A), constatamos que se tratava de um natimorto com sinais de enfisema (figura 28B).

Para prevenir casos de metrite relacionado a contaminação pela manipulação, foi realizado o tratamento com antibiótico IU, utilizando 2 *tablets* efervescentes de Tetraciclina (Ginovet®, Vetnil) 2g/animal, IU, aplicação única, associado ao tratamento de suporte com 1 litro de soro glicosado 50% (Fresenius Kabi) IV, + 500 ml de solução hidroeletrólítica vitaminada (Suprevit®, Labovet) IV, e para ação anti inflamatória e analgésica utilizamos 0,4 mg/kg de meloxicam e 20 mg/kg de dipirona (Prador®, JA Saúde Animal) IM, BID, por 3 dias.

Figura 28- Vaca atendida após retirada dos envoltórios fetais durante a manobra obstétrica (A); feto natimorto com sinais de enfisema (B).



Fonte: o autor.

## 2.9 Necropsia

Casos de necropsia não foram atividades muito frequentes, totalizando dois atendimentos. Entretanto, ambos os casos geraram aflição dos proprietários, sendo que um caso havia ocorrido de forma repentina e o outro caso se tratava de vários animais cursando com a patologia.

### 2.9.1 Retículo peritonite traumática

Durante a anamnese, o proprietário relatou que se tratava de uma vaca com 20 dias pós parto. Segundo o mesmo, o animal iniciou com sinais de apatia, hiporexia e logo veio a óbito. Durante o atendimento, realizamos o acesso à cavidade abdominal da vaca, sendo prontamente perceptível a presença de uma grave peritonite (figura 29). O útero havia involuído de forma fisiológica, entretanto observamos a presença de lesão ulcerativa no retículo, insinuando uma possível perfuração.

Figura 29- Presença de extensa lesão de peritonite.



Fonte: o autor.

O objeto perfurante não foi encontrado, mas devido a extensão da lesão e acentuada gravidade na região do retículo, fechamos o diagnóstico em Retículo peritonite traumática. Esse tipo de lesão costuma ter gradativa evolução ou até

mesmo ser encapsulada, no entanto, a lesão infecciosa em animais que passam por períodos de estresse como é o caso do parto, pode vir a se agravar devido a baixa resposta imunológica.

### 2.9.2 Carbúnculo sintomático

Durante um chamado para a realização de necropsia em uma propriedade leiteira o proprietário havia relatado que se tratava do 4º animal morto em um período de 30 dias. O mesmo relatou que os animais iniciavam com sinais de apatia, emagrecimento e vinham à óbito, no entanto, os cadáveres cursaram com rápido processo de inchaço.

Tratava-se de um lote de novilhas da raça holandesa com idade de 4 a 8 meses. Durante a anamnese constatamos que os animais não haviam sido imunizados contra clostridioses e a vacina dos demais animais da fazenda estava atrasada a mais de 2 anos. Além disso, o proprietário relatou que havia vermifugado os animais utilizando vermífugo injetável um pouco antes do início dos óbitos.

Durante a necropsia percebemos que o animal tinha sinais de miosite (figura 30), com ênfase na região escapular. Tendo em vista o achado patológico, somado ao histórico da propriedade, fechamos o diagnóstico presuntivo em Carbúnculo sintomático, causado pela bactéria *Clostridium chauvoei*.

Figura 30- Lesão de miosite e enfisema subcutâneo em região escapular em terneira de 6 meses.



Fonte: o autor.

Como recomendação indicamos a vacinação dos animais contra clostridioses, bem como, o tratamento de animais com sintomatologia utilizando penicilina (Pencivet Plus PPU®, MSD Saúde Animal) contabilizando 4000 UI de Benzilpenicilina G Procaína e Benzatina / Kg + 4,2 mg de sulfato de dihidroestreptomicina / Kg + 0,4 mg de anti inflamatório Piroxicam / Kg, sendo administrada IM, SID, por 5 dias.

### **3 DISCUSSÃO**

#### **3.1 Infecções uterinas: impactos negativos na eficiência reprodutiva de vacas leiteiras**

A excelência na atual bovinocultura depende de inúmeros fatores que envolvem a gestão das propriedades. Um ponto chave para se obter rentabilidade na atividade é a busca por maior eficiência e produtividade. E nesse âmbito é importante salientar a gestão reprodutiva do rebanho.

Os obstáculos enfrentados na bovinocultura leiteira ainda são maiores, já que a atividade demanda de manejos intensivos e depende de variados fatores para alcançar melhor desempenho produtivo. Nos dias atuais, observamos intensa diminuição de produtores de leite e aumento na quantidade de leite captado, isso está diretamente ligado ao aumento da produtividade nas fazendas. Tendo em vista essa perspectiva, o manejo reprodutivo das vacas precisa compactuar com padrões de excelência, já que o desempenho produtivo está diretamente relacionado ao DEL (dias em lactação) de cada vaca.

Estudos afirmam que eficiência reprodutiva está negativamente relacionada ao aumento exponencial da produção leiteira (BELLO; STEVENSON; TEMPELMAN, 2012), além disso, observamos que existem inúmeros fatores que podem interferir na eficiência reprodutiva dos animais, entre eles podemos citar: sazonalidade alimentar, estresse térmico, condições inflamatórias, doenças infecciosas, entre outros (TSURUTA et al., 2009).

Contaminações bacterianas muitas vezes estão presentes no trato reprodutivo de vacas no período pós parto. De acordo com Paisley et al. (1986), a contaminação ascendente geralmente ocorre durante e após o parto afetando 90% das vacas no pós parto. É normal que durante o processo de involução uterina grande parte dos contaminantes seja eliminado do útero, no entanto, caso as bactérias persistam no lúmen, o quadro de infecção uterina será estabelecido (SHELDON E DOBSON, 2004). O acometimento da infecção vai depender de inúmeros fatores intrínsecos e extrínsecos, podendo citar: danos uterinos, bactérias presentes no ambiente, condição nutricional e imunológica da fêmea, entre outros (COURY et al., 2023).

A metrite é considerada uma doença multifatorial complexa, normalmente causada por infecção bacteriana, tendo microrganismos oportunistas como principais agentes contaminantes, entre eles podemos citar: *Escherichia coli*, *F. necrophorum*, *Bacteroides* spp. e *Trueperella pyogenes* (BICALHO et al., 2012).

De acordo com Sheldon et al. (2006), Bell e Roberts (2007), existe uma série de predisposições que levam aos animais desenvolverem quadros de infecções uterinas, entre elas: animais com histórico de retenção de placenta, partos distócicos, gestação gemelar, abortos e curtos períodos de gestação. Além disso, podemos citar alterações metabólicas que influenciam indiretamente no desenvolvimento de infecções uterinas. Segundo Corrêa et al. (2021), quadros de hipocalcemia tendem a aumentar em 4 vezes as chances do animal desenvolver retenção de placenta, e conseqüentemente casos de metrite.

Inúmeros estudos publicados nas últimas sete décadas relatam que os casos de infecções uterinas tendem a ser mais presente em animais com elevados níveis séricos de progesterona, enquanto isso, fêmeas com níveis basais de P4 costumam ser mais resistentes à infecção, descrito por SEALS (2002), BLACK (1953) e revisado por LEWIS (2003).

De acordo com Lewis (2003) e Seals (2002), a prostaglandina F<sub>2</sub>α (PGF<sub>2</sub>α) e o 17β-estradiol (E<sub>2</sub>) são considerados os principais hormônios responsáveis pelo mecanismo de defesa hormonal do útero. Este mecanismo ainda não está bem elucidado, entretanto autores como Fernandes e Figueiredo (2007) e Lewis (2003), descrevem que além de ter o papel da luteólise, a PGF<sub>2</sub>α cumpre papel pró inflamatório, estimulando a produção de citocinas que auxiliam na síntese de leucotrienos B<sub>4</sub>, estes que atuam como agentes quimiotáticos, atraindo neutrófilos e estimulando a fagocitose e ativação dos linfócitos na superfície da camada endometrial.

Durante a pesquisa realizada por Kim e Suh (2003), os autores perceberam que vacas que haviam perdido ECC de 1 a 1,5 entre o início do período seco e o parto, apresentaram maior incidência de casos de metrite (62% x 23%) quando comparadas a vacas que haviam perdido no máximo 0,75 de ECC.

Infecções uterinas normalmente ocorrem durante os 60 dias pós parto, podendo haver variações de acordo com a apresentação clínica e período de desenvolvimento da doença. Alguns autores tratam ambas alterações como

“complexo metrite”, entretanto, a alteração uterina pode ser classificada como: metrite puerperal aguda, metrite, endometrite ou piometra (SHELDON et al., 2006).

A metrite puerperal aguda é caracterizada pela presença de grave toxemia, acompanhada de corrimento vaginal com coloração avermelhada/rosada (figura 31) com odor pútrido. A infecção, pode ou não estar relacionada à retenção de placenta e é considerada uma patologia que acomete todas as camadas uterinas (endométrio, miométrio e perimétrio). A maior ocorrência da doença ocorre entre o 2º e 4º dia pós-parto, entretanto, alguns casos podem se estender até o nono dias pós-parto (CORRÊA et al. 2021).

Figura 31- Corrimento vaginal avermelhado em vaca cursando com sinais clínicos sistêmicos compatíveis com Metrite Puerperal Aguda.



Fonte: o autor.

Os sinais clínicos causados pela Metrite puerperal aguda tendem a ser considerados graves, havendo geralmente a presença de: febre, apatia, anorexia, desidratação, decúbito, taquipneia, taquicardia, descarga vaginal, entre outros.

Quando não tratada, a doença pode rapidamente progredir para um choque séptico e levar o animal a óbito.

Segundo Corrêa et al. (2010), a casuística de metrite puerperal aguda pode apresentar incidência que varia de 11% a 36% do rebanho leiteiro, com perdas econômicas diretas (custo de tratamento), assim como indiretas estimadas em uma redução da lactação que soma aproximadamente 266 litros de leite em um período de 119 dias de lactação, e conseqüentemente aumenta em 7% a taxa de descarte de animais.

A metrite clínica e endometrite são alterações uterinas que ocorrem até o 21º dia pós parto, e após o 21º dia pós parto, respectivamente. De maneira geral, a metrite clínica é considerada como inflamação do endométrio e miométrio uterino, sendo apenas o endométrio afetado na endometrite. Ambos os casos têm como principal sinal clínico o exacerbado corrimento vaginal de material mucopurulento (figura 32). Normalmente não há presença de sinais clínicos sistêmicos em vacas cursando com casos de metrite e endometrite, entretanto, é comum que animais afetados tenham baixo desempenho reprodutivo.

Figura 32- Corrimento vaginal de aspecto purulento em vaca com 25 dias pós parto, caracterizado etiologicamente como endometrite.



Fonte: o autor.

A endometrite é descrita como infecção do endométrio no período após os 21º dia do pós parto. Em alguns casos, pode ser considerada uma consequência da metrite, e costuma ser uma das principais causas de infertilidade em fêmeas bovinas. A endometrite é classificada como clínica e subclínica, tendo sua forma clínica caracterizada por ter a presença de leve descarga uterina de aspecto purulento ou mucopurulento entre os dias 21 e 26 do pós parto (CORRÊA et al., 2021).

Casos de endometrite subclínica muitas vezes podem passar despercebidos a olho nu, sendo evidente apenas no exame de imagem com auxílio de ultrassonografia. De acordo com Sheldon et al. (2006), esses quadros são caracterizados por mais de 18% de polimorfonucleares presentes na citologia uterina entre 21º e 33º dia pós parto, ou mais de 10% de polimorfonucleares na citologia uterina entre os períodos de 34º e 47º dias do pós parto.

Segundo Sheldon et al. (2006), a piometra muitas vezes é resultado de uma endometrite sem resolução, sendo descrita como o acúmulo de material purulento no lúmen uterino, entretanto, com a presença de corpo lúteo persistente e cérvix uterina fechada. Outro fator desencadeante, é a ocorrência de aborto seguido de maceração fetal, podendo desenvolver o quadro de piometra. Nessas situações, devido à inflamação do endométrio, as células endometriais tendem a produzir baixos níveis de prostaglandina F<sub>2α</sub>, sendo insuficiente para a lise do corpo lúteo, tornando-o persistente.

A biópsia uterina é considerada o “padrão ouro” do diagnóstico de alterações uterinas, no entanto, torna-se inviável a utilização do método no dia a dia da fazenda. Sheldon et al. (2004), afirmam que a prática de exame de conteúdo vaginal é a melhor forma de diagnóstico. Além do exame de imagem e massagem uterina via transretal, a utilização do aparelho *Metrichick* é uma prática de fácil aplicabilidade para a obtenção e avaliação de secreção vaginal.

Haimerl e Heuwieser (2014), descrevem que 73,9% dos estudos que avaliaram casos de metrite, utilizaram o ceftiofur como medicamento antimicrobiano de escolha. O ceftiofur é uma cefalosporina de 3ª geração muito utilizada nos rebanhos leiteiros devido sua alta eficácia na cura de metrite, e não necessita de descarte do leite durante o período de tratamento.

No estudo feito por Oliveira et al. (2020), vacas tratadas com ceftiofur sistêmico, tiveram a taxa da cura da metrite clínica 20% superior a vacas não

tratadas, além disso, observou-se que nos dois primeiros meses houve um aumento na produção leiteira e maiores taxas de fertilidade. Durante a pesquisa de Goshen e Shpigel (2006), os autores perceberam que vacas com metrite tratadas com infusão uterina de clortetraciclina tiveram melhor desempenho reprodutivo quando comparadas a vacas não tratadas, sendo a porcentagem de prenhez na 1ª IA em múltiparas (42,5% x 18%), e período entre parto e concepção de (136,2 dias x 165,5 dias).

Segundo Sheldon et al. (2002) as concentrações do hormônio folículo estimulante (FSH) não são afetadas pela doença uterina, apresentando ondas de folículos emergentes nas primeiras semanas pós parto. No entanto, Karsch et al. (2002), afirmam que os altos níveis de lipopolissacarídeos (LPS) formados devido o processo inflamatório tem capacidade supressora na produção de hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) e hormônio luteinizante (LH), reduzindo a capacidade ovulatória do folículo dominante. Vacas com endometrite tendem a ter dificuldade na ovulação, isso porque apresentam crescimento mais lento de folículos dominantes e conseqüentemente baixos níveis plasmáticos de estradiol (SHELDON et al., 2002).

Em um estudo comparativo realizado por Coury et al. (2023), os autores avaliaram o parto de 801 vacas leiteiras mestiças. A ocorrência de distúrbios uterinos (retenção de placenta, metrite e endometrite clínica) foi de 26,11% em vacas com parto normal, e 74,29% em vacas com parto assistido. A taxa de prenhez das vacas com 150 dias pós parto (DPP) e o número de IA por concepção, foi comparada entre fêmeas com histórico de parto assistido e parto normal. Dentre as 801 vacas avaliadas, o resultado foi de (42,86% x 49,48%) de taxa de prenhez e (3,0 x 2,39) no nº de IA/concepção.

No estudo realizado por Gilbert et al. (2005), foi feita a citologia uterina de todas as vacas com 40-60 dias pós parto. A prevalência de endometrite foi de 53% das vacas paridas. A média de intervalo parto/concepção (IPC) foi de 206 dias para vacas com endometrite e 118 dias para vacas sadias.

Dentre as propriedades atendidas durante o período de estágio, obtive acesso a planilha de controle reprodutivo da fazenda. Trata-se de uma fazenda leiteira com sistema confinado em *compost barn*, contando com uma média de 74 vacas holandesas em lactação e 35 litros de leite/vaca/dia divididos em três ordenhas. As visitas técnicas eram realizadas quinzenalmente e os animais

passavam por avaliação ginecológica com auxílio do ultrassom, e aqueles que apresentavam presença de secreção vaginal e/ou conteúdo uterino sugestivo à infecção, recebiam tratamento de acordo com a necessidade. Foi realizada a compilação de dados do ano de 2022 e feita a amostragem de 19 animais que apresentaram metrite ou endometrite clínica no pós parto, e 17 animais sem alterações uterinas. Realizou-se a média do IPC e número de IA/concepção, e obtivemos os resultados de 68,2 dias de IPC e 1,58 IA/concepção para vacas sadias, e 126,4 dias de IPC e 2,78 IA/concepção em vacas que apresentaram metrite ou endometrite clínica no pós parto.

Conclui-se que infecções uterinas causam enormes impactos à saúde do animal, prejudicando o desempenho reprodutivo e lucratividade do rebanho. Vacas com histórico de alterações uterinas pós parto, tendem a terem maior IPC, Intervalo entre partos (IEP), DEL e número de IA/concepção. Tais alterações levam ao produtor elevado prejuízo financeiro devido aos altos custos de tratamento e longos períodos de lactação das vacas acometidas. Lima et al. (2019) afirmam que os prejuízos com infecções uterinas variam de 267 a 410 dólares, contabilizando custos de tratamento, efeitos prejudiciais sobre desempenho reprodutivo, baixa produção de leite e descarte de animais. O tratamento não é 100% eficaz, porém diminui os impactos relacionados. Manejos de prevenção de doenças metabólicas e utilização de sêmen sexado na IA, tornam-se maneiras indiretas e eficazes de prevenir infecções uterinas, diminuindo os impactos que a mesma provoca.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV), tive inúmeras oportunidades de aprimorar meu conhecimento técnico teórico/prático na área da bovinocultura. A execução de atividades extensionistas envolvendo a assistência técnica a propriedades leiteiras, proporcionou crescimento na relação profissional e pessoal. O contato com distintos perfis e tamanhos de propriedades torna as experiências de campo mais desafiadoras e didáticas, pois nos ensina diferentes abordagens perante as pessoas do meio rural.

A realização do estágio em outro Estado do país, proporcionou vivenciar novas experiências tanto de trabalho, quanto socioculturais, desde propriedades leiteiras de âmbito comercial com produção em larga escala, até pequenas propriedades rurais com mão de obra familiar. E a partir desta visão, é possível avaliar e buscar corrigir os gargalos existentes na atividade.

Por fim, concluo que a realização do ECSMV na área da bovinocultura, bem como a escrita do relatório de atividades, tiveram papel fundamental na aquisição de conhecimento técnico, mesclando a ciência com o campo para construirmos uma pecuária lucrativa e sustentável, objetivo este que possuo após concluir minha graduação.

## REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carnes. **Estatísticas**. Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/exportacoes/> . Acesso em: 31 ago. 2023.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO IBGE. **Estatísticas econômicas**. Brasil, 2022 Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/33211-em-2021-abate-de-bovinos-cai-pelo-segundo-ano-seguido-e-o-d-e-frangos-e-de-suinos-batem-records>. Acesso em: 27 ago. 2023.

AMARAL T. B. et al. Touros melhoradores ou inseminação artificial: um exercício de avaliação econômica. **EMBRAPA: Embrapa Gado de Corte**. Campo Grande, 28 pag, 2003. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/325798/touros-melhoradores-ou-inseminacao-artificial-um-exercicio-de-avaliacao-economica>. Acesso em: 07 set. 2023.

ASCOM, J. V. Agronegócio catarinense registra dois recordes em 2021: maior Valor de Produção Agropecuária e maior valor exportado. **CIDASC**-Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Santa Catarina, 10 jun. 2022. Disponível em: <https://www.cidasc.sc.gov.br/blog/2022/06/10/agronegocio- Catarinense-registra-dois-recordes-em-2021-maior-valor-de-producao-agropecuaria-e-maior-valor-exportado/> Acesso em: 27 ago. 2023.

ASCOM, J. V. Na mídia: Brucelose e Tuberculose: Estado atinge marca de três mil propriedades rurais livres das doenças. **CIDASC** - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Santa Catarina 12 set. 2023 (A). Disponível em: <https://www.cidasc.sc.gov.br/blog/2023/09/12/na-midia-brucelose-e-tuberculose-esta-do-atinge-marca-de-tres-mil-propriedades-rurais-livres-das-doencas/> . Acesso em: 05 nov. 2023.

ASCOM, J. V. Santa Catarina pretende criar um projeto para aumentar a competitividade do setor leiteiro. **CIDASC**- Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Santa Catarina, 05 jan. 2023 (B). Disponível em: <https://www.cidasc.sc.gov.br/blog/2023/01/05/santa-catarina-pretende-criar-um-projeto-para-aumentar-a-competitividade-do-setor-leiteiro> Acesso em: 27 ago. 2023.

BELL, M. J.; ROBERTS, D. J.. The impact of uterine infection on a dairy cow's performance. **Theriogenology**, [S.L.], v. 68, n. 7, p. 1074-1079, out. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2007.08.010> . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X07005006>. Acesso em: 16 nov. 2023.

BELLO, N. M. et al. Invited review: milk production and reproductive performance. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 95, n. 10, p. 5461-5475, 2012. DOI:

<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-5564> Disponível em:  
[https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(12\)00484-5/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(12)00484-5/fulltext). Acesso em: 01 set. 2023.

BICALHO, M. L. S. *et al.* Association between virulence factors of *Escherichia coli*, *Fusobacterium necrophorum*, and *Arcanobacterium pyogenes* and uterine diseases of dairy cows. **Veterinary Microbiology**, [S.L.], v. 157, n. 1-2, p. 125-131, maio 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2011.11.034> Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22186615/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **MAPA do Leite**, Brasília, 2023 (B). Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>. Acesso em 27 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal - PNCEBT**, Brasília, 2023 (C). Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pncebt/controle-e-erradicacao-da-brucelose-e-tuberculose-pncebt>. Acesso em: 05 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Rebanho Nacional de Bovinos e Bubalinos**. Brasília, 2023 (A). Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/educacao-e-comunicacao-febre-aftosa/material-de-divulgacao/rebanho-nacional-de-bovinos-e-bubalinos>. Acesso em: 27 ago. 2023.

CÂMARA, A. C. L. *et al.* Fatores de risco, achados clínicos, laboratoriais e avaliação terapêutica em 36 bovinos com deslocamento de abomaso. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S.L.], v. 30, nº 5, p. 453-464, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/wRzKCMXSLxm3nx4Fvx4BDyr/>. Acesso em: 12 nov. 2023.

CAMARGOS, A. S. *et al.* Ocorrência de distúrbios da gestação, parto e puerpério em vacas leiteiras. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 20, p. 1-21, 2013. Disponível em: [https://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/4lftq0hZklWvUf\\_2013-6-19-17-9-22.pdf](https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/4lftq0hZklWvUf_2013-6-19-17-9-22.pdf). Acesso em: 29 set. 2023

CARTA DE CONJUNTURA. **IPEA**- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil, IPEA. 2023. Número 59. Nota de Conjuntura 10. 2º Trimestre de 2023. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/05/230511\\_nota\\_10\\_indicadores\\_mensais.pdf](https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/05/230511_nota_10_indicadores_mensais.pdf). Acesso em: 27 ago 2023.

COMUNICADO TÉCNICO. **CNA**- Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Edição 30/2021. Disponível em: [cnabrasil.org.br](http://cnabrasil.org.br).

CORRÊA, M. N. et al. Transtornos metabólicos no período de transição da vaca leiteira com ênfase nas enfermidades uterinas e da glândula mamária. **A vaca leiteira do século 21: lições de metabolismo e nutrição-LACVet**, Porto Alegre, p. 47-60, 2021. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/639474059/Untitled> Acesso em: 16 nov. 2023.

CORRÊA, M. N. et al. 2010. **Transtornos metabólicos nos animais domésticos**, Pelotas, Editora Universitária PREC-UFPel, ed. 1, pg. 344.

COURY L. F. F. et al. Efeito do parto assistido na ocorrência de desordens uterinas puerperais e na eficiência reprodutiva de vacas leiteiras mestiças. **Ciência Animal Brasileira**. [S.L.], v.24, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-6891v24e-75064P>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cab/a/g9wbQdSmsCTp7hP7vc8ZxrG/?lang=pt> Acesso em: 16 nov. 2023.

DADOS ESTATÍSTICOS INDEX ASBIA 2022. **ASBIA**-Associação Brasileira de Inseminação Artificial. Disponível em: [https://asbia.org.br/wp-content/uploads/Index/Index\\_ASBIA\\_2022.pdf](https://asbia.org.br/wp-content/uploads/Index/Index_ASBIA_2022.pdf). Acesso em: 07 set. 2023.

FERNANDES C. A. C., FIGUEIREDO A. C. S. Avanços na utilização de prostaglandinas na reprodução de bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. Belo Horizonte, v.31, p.406-414, 2007. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/406.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023.

FERNANDES C. G.. Doenças da reprodução. *In*: Riet-Correa F., Schild A. L. & Mendez M.D.C. (Eds), **Doença de Ruminantes e Equinos**. Ed. Universitária/UFPEL, Pelotas. 1998.

GARVERICK, H. A. Ovarian follicular cysts in dairy cows. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v.80, nº 5, p. 995-1004, 1997. Disponível em: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(97\)76025-9/pdf](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(97)76025-9/pdf). Acesso em: 03 set. 2023.

GENTILINI, M. B. et al. Utilização da vacina *Escherichia coli* J5 na imunização de novilhas leiteiras contra mastites causadas por *E. coli*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.64, n.1, p.67-74, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v64n1/a11v64n1.pdf>. Acesso em: 09 out. 2023.

GILBERT, R. O. et al. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. **Theriogenology**, [S.L.], v. 64, n. 9, p. 1879-1888, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2005.04.022> . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X05001482?via%3Di> hub. Acesso em: 20 nov. 2023.

GONÇALVES, J. L. et al. Milk losses associated with somatic cell counts by parity and stage of lactation. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 101, n. 5, p. 4357-4366, 2018. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030218301243>. Acesso em: 05 nov. 2023

GOSHEN, Tamir; SHPIGEL, Nahum Y.. Evaluation of intrauterine antibiotic treatment of clinical metritis and retained fetal membranes in dairy cows. **Theriogenology**, [S.L.], v. 66, n. 9, p. 2210-2218, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.07.017> . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X06004110>. Acesso em: 20 nov. 2023.

GREENOUGH, P. R. **Bovine Laminitis and Lameness: a Hands on Approach**. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007.

GRISI, L. et al. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo. v. 23, n. 2 p. 150-156, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612014042> . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/Yvdz46WMYtR8NK43mjN8GLt/?lang=en#> . Acesso em: 22 out. 2023

HAIMERL, P.; HEUWIESER, W.. Invited review: antibiotic treatment of metritis in dairy cows. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 97, n. 11, p. 6649-6661, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-8462> . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030214006237>. Acesso em: 20 nov. 2023.

JAMALUDDIN, Aziz A. et al. Dairy Cattle Abortion in California: evaluation of diagnostic laboratory data. **Journal Of Veterinary Diagnostic Investigation**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 210-218, 1996. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/104063879600800211> . Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/104063879600800211> . Acesso em 01 set. 2023

KIM, Ill-Hwa; SUH, Gook-Hyun. Effect of the amount of body condition loss from the dry to near calving periods on the subsequent body condition change, occurrence of postpartum diseases, metabolic parameters and reproductive performance in Holstein dairy cows. **Theriogenology**, [S.L.], v. 60, n. 8, p. 1445-1456, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0093-691x\(03\)00135-3](https://doi.org/10.1016/s0093-691x(03)00135-3) . Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14519466/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

LEWIS, G. S. Regulação esteróide da resistência uterina à infecção bacteriana em rebanhos. **Reproductive Biology And Endocrinology**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 117, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7827-1-117>. Disponível em: <https://rbej.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7827-1-117>. Acesso em: 16 nov. 2023.

LIMA, F. S. et al. Economic comparison of systemic antimicrobial therapies for metritis in dairy cows. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 102, n. 8, p. 7345-7358, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2018-15383> . Disponível em: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(19\)30507-7/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(19)30507-7/fulltext). Acesso em: 20 nov. 2023.

MEDEIROS, T. N. S. et al. Neonatal diarrhea and rotavirus A infection in beef and dairy calves, Brazil, 2006-2015. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, p. 07-11, 2020. DOI: 10.1590/1678-5150-PVB-5919. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/LkYP6BSMhLBbgyTSDFxPRmG/?lang=en&format=pdf> . Acesso em: 02 nov. 2023.

MOTTA, R. G. et al. Prevalência de cistos ovarianos em vacas de alta produção submetidas a sistema de confinamento e dieta total. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 18, n. 4, p. 519-525, 2019. DOI: 10.5965/223811711832019519. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/13675>. Acesso em: 20 set. 2023.

NEVES, J. H. D. **Diagnóstico de resistência anti-helmíntica em bovinos**. 2014. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/39835e8b-a305-4866-a4ff-b09e7e7ba619>.

OGILVIE, T. H. **Medicina Interna de Grandes Animais**. Porto Alegre, Editora Artmed, 2000.

OLIVEIRA, E.B. et al. Using chitosan microparticles to treat metritis in lactating dairy cows. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 103, n. 8, p. 7377-7391, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2019-18028> . Disponível em: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(20\)30430-6/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(20)30430-6/fulltext). Acesso em: 20 nov. 2023.

OSAWA, T. et al. Fertirelin and Burserelin compared by release, milk progesterone and subsequent reproductive performance in dairy cows treated for follicular cysts, **Theriogenology**, v.44, p.835-847, 1995.

PAISLEY L. G. et al. Mechanisms and therapy for retained fetal membranes and uterine infections of cows: A review. **Theriogenology**, [S.L.], v.25(3), p.353-381, 1986 DOI: [https://doi.org/10.1016/0093-691X\(86\)90045-2](https://doi.org/10.1016/0093-691X(86)90045-2)

PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGA, F. C. **Obstetrícia Veterinária**, Rio de Janeiro, 2006. p. 97 a 99.

PRYCE, J. E. et al. Fertility in the high-producing dairy cow. **Livestock Production Science**, [S.L.], v. 86, n. 1-3, p. 125-135, 2004. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0301-6226\(03\)00145-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0301-6226(03)00145-3). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301622603001453?via%3Di> hub. Acesso em: 31 ago. 2023.

SANGSRITAVONG, S. et al. High Feed Intake Increases Liver Blood Flow and Metabolism of Progesterone and Estradiol-17 $\beta$  in Dairy Cattle. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 85, n. 11, p. 2831-2842, 2002. DOI: [http://dx.doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(02\)74370-1](http://dx.doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(02)74370-1). Disponível em:

[https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(02\)74370-1/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(02)74370-1/fulltext)  
Acesso em 01 set. 2023

SANTOS, J. E. P. Distúrbios Metabólicos. In: Berchieli, T.T.; Pires, A.V.; Oliveira, S.G. **Nutrição de ruminantes**. FUNEP. Jaboticabal. 2006.

SANTOS, R. M. et al. Efeito da aplicação de prostaglandina (PGF<sub>2</sub>alfa ) no pós-parto imediato sobre a incidência de retenção de placenta em vacas de leite. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 29-34, 2002.. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-09352002000100005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/7dJgSjDLrNKSMkfKrDctLwK/?lang=pt#>. Acesso em: 29 set. 2023.

SEALS R. C. et al. Relationship between postpartum changes in 13, 14-dihydro-15-keto-PGF<sub>2</sub> concentrations in Holstein cows and their susceptibility to endometritis. **Journal Of Animal Science**, [S.L.], v. 80, n. 4, p. 1068-1073, 1 abr. 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.2527/2002.8041068x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12002313/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

SEEGERS, H. et al. Production effects related to mastitis and mastitis economics in dairy cattle herds. **Veterinary Research**, [S.L.], v. 34, n. 5, p. 475-491, 2003. Disponível em: <https://hal.science/hal-00902768/document> . Acesso em: 22 out. 2023.

SHELDON, I. M. et al. Defining postpartum uterine disease in cattle. **Theriogenology**, [S.L.], v. 65, n. 8, p. 1516-1530, maio 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2005.08.021>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X05003821?via%3Di> hub . Acesso em: 29 set. 2023.

SHELDON, I. M. et al. Influence of uterine bacterial contamination after parturition on ovarian dominant follicle selection and follicle growth and function in cattle. **Reproduction**, [S.L.], p. 837-845, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1530/rep.0.1230837> . Disponível em: <https://rep.bioscientifica.com/view/journals/rep/123/6/837.xml>. Acesso em: 20 nov. 2023.

SHELDON, I.M; DOBSON, H. Postpartum uterine health in cattle. **Animal Reproduction Science**, [S.L.], v. 82-83, p. 295-306, jul. 2004. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anireprosci.2004.04.006>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15271461/>. Acesso em 16 nov. 2023.

SILVA, J. C. et al. Veterinary dairy herd health management in Europe Constraints and perspectives. **Veterinary Quarterly**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 23-32, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/01652176.2006.9695203>. Acesso em: 27 ago. 2023.

SOUZA, R. C. et al. Perdas econômicas ocasionadas pelas enfermidades podais em vacas leiteiras confinadas em sistema free stall. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 58, n. 6, p. 982-987, 2006. Disponível

em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/kGJZYhjD5nntYMzzFJWCwNp/#>. Acesso em: 09 nov. 2023

TSURUTA, S. et al. Bivariate analysis of conception rates and test-day milk yields in Holsteins using a threshold-linear model with random regressions. **Journal Of Dairy Science**, [S.L.], v. 92, n. 6, p. 2922-2930, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2008-1707>. Disponível em: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(09\)70608-3/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(09)70608-3/fulltext). Acesso em: 01 set. 2023.

WILSON, D. J. et al. Milk production change following clinical mastitis and reproductive performance compared among j5 vaccinated and control dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v.91, n.10, p.3869-3879, 2008. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1405>. Disponível em: [http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(08\)71013-0/abstract](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(08)71013-0/abstract). Acesso em: 09 out. 2023.

## ANEXOS

### ANEXO A - Certificado do estágio curricular realizado na empresa Alliance Soluções Veterinárias, Chapecó, Santa Catarina.



Alliance Soluções Veterinárias  
CNPJ: 27.886.527/0001-09  
ALLIANCE SOLUÇÕES VETERINÁRIAS LTDA.

#### **DECLARAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

Declaro que o aluno Guilherme Lermen Eggers, graduando do curso de Medicina Veterinária, realizou estágio curricular obrigatório na empresa Alliance Soluções Veterinárias, durante o período de 08 de agosto à 28 de outubro de 2023, totalizando 480 horas. Trabalhou nos setores de clínica médica e cirúrgica, assistência reprodutiva e consultoria econômica na área de Grandes Animais, Ruminantes, sob orientação do Médico Veterinário Lênio Foresti Junior.

O aluno demonstrou em todo período de estágio comprometimento com horários, compromissos e sempre à disposição para desempenhar atividades na empresa. Portanto, recomendamos o estagiário que, no período em nossa empresa, soube aproveitar ao máximo as atividades e foi de grande auxílio aos profissionais.

**LÊNIO FORESTI JUNIOR**  
Médico Veterinário  
Cred. Port. FNCEBT nº 034/14  
CRMV SC 06060  
CPF: 010.000.029-00

Médico Veterinário  
Sócio Proprietário Alliance Soluções Veterinárias

27.886.827/0001-09

ALLIANCE SOLUÇÕES VETERINÁRIAS LTDA.

RUA CONDÁ, Nº 1551-E BAIRRO PASSO DOS FORTES-CEP:89.805-533

CHAPECÓ - SC

Chapecó, 29 de Outubro de 2023.