

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

ANANDA THIELE

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE SANIDADE,
REPRODUÇÃO E CONSULTORIA VETERINÁRIA DE BOVINOS**

**CAXIAS DO SUL
2023**

ANANDA THIELE

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE SANIDADE,
REPRODUÇÃO E CONSULTORIA VETERINÁRIA DE BOVINOS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório
apresentado como requisito para
obtenção do grau de Bacharel em
Medicina Veterinária na Universidade de
Caxias do Sul, na área de sanidade,
reprodução e consultoria veterinária de
bovinos

Orientador: Prof^ª. MSc. Vitória Gasperin
Guazzelli Costa

Supervisor: Rafael Mielke Barbosa

CAXIAS DO SUL

2023

ANANDA THIELE

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE SANIDADE,
REPRODUÇÃO E CONSULTORIA VETERINÁRIA DE BOVINOS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária na Universidade de Caxias do Sul, na área de sanidade, reprodução e consultoria veterinária de bovinos.

Orientador: Prof^a. MSc. Vitória Gasperin Guazzelli Costa

Supervisor: Rafael Mielke Barbosa

Aprovado em: 21/06/2023

Banca Examinadora

Prof. MSc. Vitória Gasperin Guazzelli Costa (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. André Felipe Streck
Universidade de Caxias do Sul

M.V. Sra. Anelise Trindade Ramos
Mestranda em Saúde Animal – UCS

AGRADECIMENTOS

A trajetória para tornar-me Médica Veterinária foi laboriosa. Momentos de dedicação, determinação, perseverança, resiliência, incertezas e desafios que proporcionaram a realização de um grande sonho. Sou honrada e grata por ter compartilhado com pessoas admiráveis e essenciais para o meu crescimento pessoal e profissional este caminho, estes que percorreram parte da minha jornada incentivando e enaltecendo esta conquista.

Agradeço imensamente aos meus pais, os responsáveis pela minha chegada até aqui. Vocês nunca mediram esforços para me proporcionar estudo, sempre me apoiaram, incentivaram e encorajaram. Meus pilares mais fortes, minhas inspirações! Admiro imensamente vocês e agradeço por cada conselho, pelas divergências e correções que foram essenciais para o meu crescimento, pelo investimento em mim para que eu pudesse realizar o meu maior sonho.

À minha irmã que inúmeras vezes ouviu minhas angústias e meus medos e me deu força para seguir firme em frente. Aos momentos que atendeu prontamente às minhas solicitações e também aos momentos de descontração nesse período. Obrigada por cada momento e pela parceria.

À minha família, em especial avós, tia e primo, o meu mais sincero agradecimento! A confiança que vocês depositaram em mim, os inúmeros incentivos e o apoio nesse período foram essenciais e tornou tudo mais fácil. Amo vocês!

Aos meus amigos e colegas da graduação, que compartilharam momentos que serão sempre lembrados, de suma importância para tornar este período mais leve. Obrigada pelas trocas de conhecimento, pelos momentos de risadas e aflição.

Aos meus amigos de longa data, obrigada pela compreensão, pelo suporte sempre que necessário, pelas conversas e incentivos e por sempre estarem disponíveis. O companheirismo de vocês foi essencial!

Aos médicos veterinários a quem eu sempre recorri, questionando, indagando e acompanhando nessa jornada. Em especial ao meu supervisor de estágio final, sempre disposto a ensinar. Sem dúvida, vocês enriqueceram meu conhecimento, agradeço imensamente por tudo que aprendi com vocês.

RESUMO

O presente relatório de estágio curricular obrigatório em medicina veterinária tem como objetivo descrever as atividades realizadas nas áreas de sanidade, reprodução e assistência técnica a bovinos em sua maioria de leite, bem como a casuística acompanhada, no período de fevereiro a maio de 2023, correspondendo a 415 horas, na empresa RMB Soluções Agropecuárias LTDA, no município de Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul, Brasil, sob a supervisão do Médico Veterinário Rafael Mielke Barbosa e orientação da Professora Mestre Vitória Gasperin Guazelli Costa. A escolha pela realização do estágio curricular supervisionada na bovinocultura de leite foi devido à admiração e ligação com a área, assim como amplo mercado de trabalho. O estágio curricular efetivou o aprendizado teórico e prático, contribuindo de forma expressiva para a formação acadêmica. No decorrer do estágio foi possível acompanhar a visita a diversas propriedades rurais, assim como compreender e visualizar diferentes realidades e formas de produção, possibilitando desta forma adquirir conhecimento a fim de colocá-los em prática e contribuir com o desenvolvimento da propriedade. No relatório, estão expostas as atividades acompanhadas nas áreas citadas. Ademais, é descrito um relato de assessoria gerencial e reprodutiva acompanhada. As atividades realizadas no estágio final proporcionaram o aprimoramento das técnicas instruídas durante a graduação aliadas ao aumento de conhecimento teórico e prático.

Palavras-chave: Produtor Rural; Reprodução; Gestão; Sanidade.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação do percentual das áreas atendidas.....	16
Gráfico 2 – Número de inseminações realizadas e respectiva taxa de concepção em cada	40
Gráfico 3 – Representação das taxas de protocolo e cio natural e índice de concepção.....	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A) Localização de Nova Petrópolis no estado do Rio Grande do Sul. B) Municípios que alocam as propriedades atendidas.....	13
Figura 2 – Modelo de planilha indicadores zootécnicos	14
Figura 3 – A) Estagiária realizando a coleta de sangue. B) Tubos com as amostras de sangue coletadas. C) Caixa de fundo escuro com a mistura sobreposta.....	21
Figura 4 – A) Pistola de aplicação com <i>M. bovis</i> e <i>M. aviarium</i> . B) – Aplicação intradérmica na cervical. C) – Leitura do resultado com cutímetro.....	22
Figura 5 – Casos clínicos acompanhados.....	26
Figura 6 – Amostras de silagem após passar pela peneira.....	27
Figura 7 – Diagnóstico de gestação por palpação retal	29
Figura 8 – Protocolo de IATF com cinco manejos. No eixo X, os dias de aplicação de hormônios; Nos eixos Y, os hormônios a serem aplicados	30
Figura 9 - A) Galpão de animais. B) Sala de ordenha	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Manejo sanitário acompanhado.....	24
Tabela 2 – Manejo realizado nos bezerros	25
Tabela 3 – Nascimentos e sexo	41
Tabela 4 - Custos fixos e variáveis.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2-ME	2 Mercaptoetanol
AAT	Antígeno Acidificado Tamponado
ATeG	Assistência Técnica e Gerencial
BRSV	Vírus respiratório sincicial
BVD	Diarréia Viral Bovina
DEL	Dias em lactação
DG	Diagnóstico gestacional
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
FC	Teste de Fixação do Complemento
FPA	Teste de Polarização Fluorescente
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
FUNDESA	Fundo de Desenvolvimento e Defesa Sanitária Animal
GNRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofinas
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
IBR	Rinotraqueíte Infecciosa Bovina
IEP	Intervalo entre partos
IgG	Imunoglobulina tipo G
IgM	Imunoglobulina tipo M
LH	Hormônio Luteinizante
LPS	Lipopolissacarídeo
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
OIE	Organização Mundial de Saúde Animal
PI	Persistentemente Infectado
PI3	Vírus da Parainfluenza
PNECBT	Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SVO	Serviço Veterinário Oficial
TAL	Teste do Anel do Leite

TCC	Teste de Cervical comparativo
TCS	Teste de cervical simples
TPB	Tristeza Parasitária Bovina
TPC	Teste de prega caudal
TPD	Derivado Protéico Purificado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	13
3 ATIVIDADES REALIZADAS.....	16
3.1 ATIVIDADES RELACIONADAS A ATeG-SENAR EM BOVINOS DE LEITE	16
3.2 ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE E ERRADICAÇÃO DE BRUCELOSE E TUBERCULOSE ANIMAL.....	17
3.2.1 Coleta de sangue e análise laboratorial para o teste de brucelose	20
3.2.2 Aplicação de tuberculina e leitura do resultado	21
3.3 MANEJO SANITÁRIO	22
3.3.1 Controle sanitário em bezerros.....	25
3.4 ATENDIMENTOS CLÍNICOS.....	25
3.5 MANEJO ALIMENTAR.....	27
3.6 MANEJO REPRODUTIVO	28
4 IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO REPRODUTIVO E GERENCIAL EM PROPRIEDADES LEITEIRAS	37
4.1 INTRODUÇÃO	37
4.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	38
4.3 RELATO DE CASO.....	39
4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	42
5 CONCLUSÃO	45
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

1 INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite e seus derivados é um setor de grande importância econômica e social para o Brasil (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2022). O país conta com uma produção anual superior a 35 bilhões de litros, sendo o terceiro maior produtor de leite do mundo, tendo como perfil de predominância a agricultura familiar, juntamente com pequenas e médias propriedades (FAO, 2019).

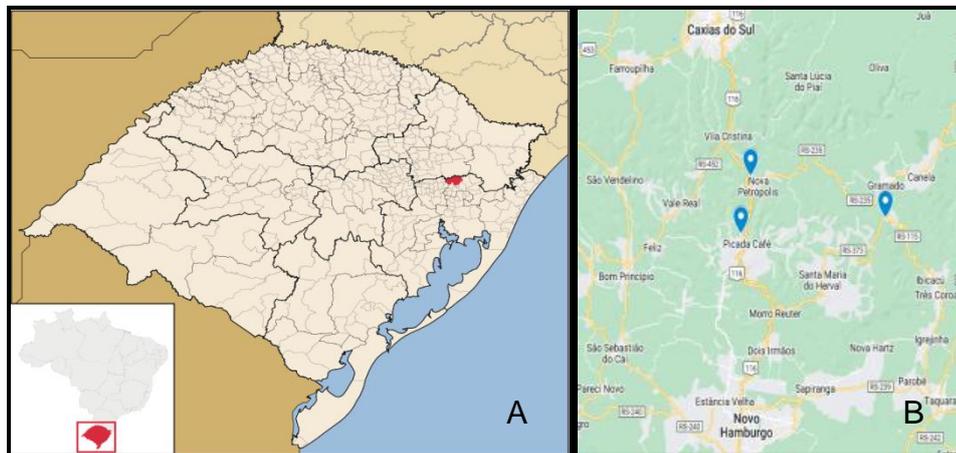
O Rio Grande do Sul figura a terceira colocação no ranking brasileiro de produção, com 4,39 bilhões de litros produzidos ao ano, representando a nível nacional cerca de 12,4% da produção (EMBRAPA, 2022). Um crescimento no período correspondente aos anos de 2004 a 2021 expressivo foi observado, com total de 81,78%. A região noroeste do estado, na qual estão situadas as cidades de realização do estágio curricular, abrange 66,5% da produção gaúcha de leite (SINDILAT RS, 2022).

Espera-se que o setor lácteo seja o setor pecuário de mais rápida expansão na próxima década, com a oferta global de leite projetada para aumentar em 23% (FAO-OCDE, 2022). Desta forma o Médico Veterinário está vinculado a este processo, atuando diretamente nos sistemas de produção, enfatizando o âmbito sanitário, reprodutivo, nutricional e de assistência técnica e gerencial como formas de prevenção de enfermidades e demais causas que afetam a produção, aumentando os índices produtivos. Além de atuar na remediação de animais já acometidos por algum tipo de injúria. O presente relatório tem por objetivo a descrição do local de estágio, bem como a rotina das atividades acompanhadas no estágio curricular obrigatório, sob orientação acadêmica da Prof^a. MSc. Vitória Gasperin Guazzelli Costa e supervisão do Médico Veterinário Rafael Mielke Barbosa, onde foram compreendidas as seguintes áreas: sanidade, reprodução, nutrição, assistência técnica e gerencial, clínica e cirurgia. Para mais, será apresentado um relato de assessoria produtiva acompanhados no período de realização do estágio.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O período de estágio curricular obrigatório, compreendido entre os dias 22 de fevereiro e 03 de maio de 2023, inteirando 415 horas, foi realizado na empresa RMB – Soluções Agropecuárias LTDA, sendo responsável pela supervisão o Médico Veterinário Rafael Mielke Barbosa. O profissional acompanhado reside no município de Nova Petrópolis/RS (Figura 1A), atua de forma autônoma nos municípios de Nova Petrópolis, Gramado e Picada Café (Figura 1B), prestando atendimento aos produtores que fornecem leite para a Cooperativa Piá, Tangará Foods e Laticínios Nova Alemanha.

Figura 1 - A) Localização de Nova Petrópolis no estado do Rio Grande do Sul.
B) Municípios que alocam as propriedades atendidas



Fonte: A) Wikipédia enciclopédia livre (2022). B) Google Maps (adaptado).

A produção leiteira tem importância fundamental na economia do município de Nova Petrópolis, local que possui a maior demanda de atendimentos do profissional em questão. No entanto, na última década o número de estabelecimentos produtores de leite vem caindo gradativamente, no âmbito estadual entre os anos de 2015 e 2021 a variação foi correspondente a 19 mil produtores (EMATER/RS, 2021). Conforme dados da EMATER/RS Nova Petrópolis o número de produtores na cidade, neste mesmo período passou de 244 para 50, entretanto a produtividade se mantém estável, o que indica que as propriedades estão melhorando os índices zootécnicos e aumentando o plantel.

O veterinário acompanhado atende cerca de 25% dos produtores do município, sendo que estes produtores representam 80% da produção local.

Este profissional presta assistência técnica e gerencial através do programa ATeG do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar/RS) para 22 propriedades, sendo que em 19 destas, realiza o acompanhamento sanitário e em 18 é responsável pela gestão, sanidade, nutrição e reprodução. Além das propriedades assessoradas pelo Senar, o profissional atua em sete propriedades com o calendário sanitário e em outras sete realiza o diagnóstico de gestação dos animais. As atividades desenvolvidas são voltadas para a pecuária leiteira, no entanto algumas propriedades de gado de corte são assessoradas. Desta forma as principais atividades são: gestão financeira, manejo reprodutivo, nutrição, sanidade, testes de brucelose e tuberculose, assistência nos cultivos e em casos mais específicos atendimento clínico e cirúrgico. O profissional trabalha como autônomo, contudo em relação ao Programa Nacional de Controle de Erradicação de Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), compartilha o laboratório credenciado para testes com outros profissionais da área.

Indicadores reprodutivos, sanitários, nutricionais, financeiros e outros dados zootécnicos são controlados por meio de planilhas de Excel® e algumas propriedades contam com planilhas do sistema ATeG (Figura 2).

Figura 2 - Modelo de planilha indicadores zootécnicos

Item	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	jul/23	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24
Leite Laticínio 1																								
Leite Laticínio 2																								
Leite Laticínio 3																								
Terceiros																								
Descarte																								
Cossano																								
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dias Mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Produção Leiteira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Animais em produção mês																								
Média p/ animal Mês	#DIV/0!																							

Fonte: Thiele, 2023.

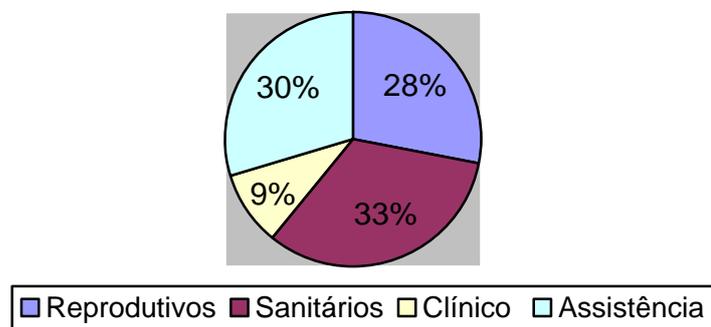
A forma na qual o profissional realiza cobrança pelos serviços oferecidos às propriedades assistidas é estabelecida através do percentual da produção bruta de

leite (0,8%), além de uma taxa de R\$1,20/quilômetro rodado. O profissional também é professor do Curso Técnico em Agropecuária na Escola Técnica Bom Pastor, desta forma em alguns momentos a estagiária fez-se presente nas aulas. O horário de trabalho varia conforme a demanda e agendamentos, sendo que em alguns casos de urgência realizava-se o atendimento no horário solicitado.

3 ATIVIDADES REALIZADAS

Conforme o Gráfico 1, o manejo sanitário teve maior casuística de atendimentos durante o estágio, na qual 53 propriedades foram atendidas, representando 33% dos atendimentos, seguido de assistência gerencial com 48 propriedades assessoradas, o que indica 30% da casuística, manejo reprodutivo representando 45 propriedades, 28% e atendimentos clínicos com 15 casos, representando 9%. No total, foram 3.014 casos acompanhados.

Gráfico 1 – Representação do percentual das áreas atendidas



Fonte: Thiele, 2023.

3.1 ATIVIDADES RELACIONADAS A ATeG-SENAR EM BOVINOS DE LEITE

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural criou no ano de 2014 o programa Assistência Técnica e Gerencial, o mesmo teve seu início no Rio Grande do Sul no ano de 2020, atendendo as áreas de agricultura, ovinocultura, suinocultura, bovinocultura de corte e leite, apicultura, aquicultura, agroindústria, fruticultura e olericultura (SENAR, 2022). A ATeG do Senar é um serviço gratuito oferecido ao produtor rural brasileiro. Seus recursos são provenientes da contribuição compulsória de produtores rurais, sobre a comercialização de produtos ou sobre a folha de pagamento da empresa rural, conhecido como Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (FUNRURAL) (SENAR, 2022). Os produtores recebem acompanhamento por um período de dois anos, através de técnicos de campo que trabalham em prol da evolução socioeconômica, tecnológica e produtiva. O programa é composto por cinco etapas, sendo elas: etapa 1 - diagnóstico produtivo individualizado; etapa 2 - planejamento estratégico; etapa 3 - adequação tecnológica; etapa 4 - capacitação profissional complementar e etapa 5 - avaliação

sistemática de resultados (CNA BRASIL, 2021). No decorrer do estágio a estagiária acompanhou a visita em algumas propriedades, observando a conversa entre o técnico e o produtor, onde eram repassadas informações técnicas a fim de melhorar a produtividade, sendo elas referente a áreas de plantio / lavoura bem como questões higiênicas, sanitárias, alimentação e bem estar animal. Também é preenchido durante a visita o relatório financeiro da propriedade e os índices zootécnicos.

3.2 ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE E ERRADICAÇÃO DE BRUCELOSE E TUBERCULOSE ANIMAL

Durante o período de realização do estágio curricular, a estagiária, junto ao Médico Veterinário Rafael Mielke, pode acompanhar as atividades relacionadas ao Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), o qual tem como objetivo reduzir a prevalência e a incidência dessas doenças, visando à erradicação, através de medidas sanitárias no rebanho de bovinos e bubalinos (MAPA, 2017).

Deste modo, o programa apresenta medidas sanitárias de forma compulsória e voluntária, constituindo na medida compulsória a vacinação de bezerras entre 3 e 8 meses de idade contra a brucelose, assim como o controle de trânsito desses animais. Destaca-se que existem dois tipos de cepas, a cepa B19, empregada em fêmeas bovinas e bubalinas entre 3 e 8 meses de idade e a cepa RB51, tendo seu uso obrigatório quando a bezerra não recebeu imunização até os 8 meses de idade, ou o uso facultativo em fêmeas acima de 8 meses de idade que receberam a imunização com a B19 ou de forma substituta a esta em fêmeas bovinas entre 3 e 8 meses.

A vacina B19, tem como característica baixa patogenicidade e estabilidade e alta imunogenicidade para bovinos. Confere imunidade de 65 a 75%. Entretanto, é uma cepa lisa, que induz a produção de anticorpos contra o lipopolissacarídeo (LPS), que causa interferência no diagnóstico sorológico. No entanto, se os animais foram vacinados na idade recomendada os anticorpos desaparecem e serão negativos na sorologia (UMEDA, 2014; ALVES, 2011).

Já a vacina RB51 é uma amostra não aglutinogênica, obtida por passagens em meios contendo rifampicina e penicilina e seleção de colônias com morfologia rugosa (BRASIL, 2006; POESTER, 2006 apud ALVES, 2011). Esta cepa não possui a cadeia O do LPS de membrana, não induzindo a formação de anticorpos no teste diagnóstico (OLSEN et al., 1999 apud UMEDA, 2014).

Esta imunização deve ser feita apenas por médicos veterinários cadastrados pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO). Animais vacinados com a B19 devem ser marcados com o algarismo final do ano da vacinação com ferro candente ou nitrogênio líquido, no lado esquerdo da face, contudo animais vacinados com a RB51 devem ser marcados com a letra V. Fêmeas com registro genealógico não precisam ser marcadas (MAPA, 2017). É proibida a vacinação contra brucelose em machos de qualquer idade, pois a *Brucella spp.* atinge as células do trato reprodutivo, desta forma a vacinação se vincula a possibilidade de desenvolvimento de orquite e conseqüentemente leva a infertilidade (GOMES, et al., 2021).

Na medida compulsória está a obrigatoriedade do exame negativo para a emissão da guia de transporte animal, para trânsito interestadual, para participação de animais em eventos pecuários e com fins de reprodução (MAPA, 2017).

Já a medida voluntária consiste na certificação de propriedades livres de brucelose ou de tuberculose. O certificado é emitido pelo serviço veterinário estadual, com validade nacional. Para obter a certificação é necessária a realização de dois testes de rebanho negativos consecutivos para brucelose ou para tuberculose com intervalo de seis a doze meses. (MAPA, 2017).

Propriedades certificadas ou em processo de certificação, só poderão adquirir animais onde o estabelecimento de origem for certificado como tal ou condicional a dois testes diagnósticos negativos, realizados da seguinte forma: o primeiro teste deverá ser realizado na origem, até trinta dias antes do embarque. O segundo teste deverá ser realizado até sessenta dias após o ingresso no estabelecimento de criação de destino, considerando um intervalo mínimo de trinta dias entre os testes e isolamento do animal até o resultado negativo. Caso não seja possível realizar desta forma, os dois testes podem ser antes do embarque, num intervalo de trinta a sessenta dias entre testes (MAPA, 2017).

A manutenção do certificado de estabelecimento livre fica condicionada à realização e apresentação ao SVO de testes de rebanho negativos com intervalos máximos de doze meses. (MAPA, 2017).

Os animais reagentes positivos para brucelose ou para tuberculose deverão ser marcados, no lado direito da face, isolados do rebanho, afastados da produção leiteira e abatidos no prazo máximo de trinta dias após o diagnóstico, em estabelecimento sob serviço de inspeção oficial ou submetidos à eutanásia no estabelecimento de criação. O médico veterinário habilitado deverá notificar os resultados inconclusivos e positivos para brucelose ou tuberculose ao SVO em até um dia útil (MAPA, 2017).

Desta forma, os produtores rurais que tiverem seus animais positivos para tuberculose bovina podem encaminhar a solicitação de indenização ao Fundo de Desenvolvimento e Defesa Sanitária Animal (FUNDESA RS). Para receber a indenização, o produtor deverá comprovar que o animal positivo foi destinado ao abate sanitário ou sacrifício, com laudo do Médico Veterinário e acompanhado pelo Sistema de Defesa Sanitária Oficial. É necessária a comprovação da contribuição ao Fundesa, comprovação de propriedade registrada, cumprimento das obrigações sanitárias e estar localizada no estado do Rio Grande do Sul. O valor da indenização varia de acordo com a categoria animal (FUNDESA, 2022).

Importante ressaltar que devido ao seu potencial zoonótico e importância para o comércio internacional, estas são doenças de notificação obrigatória ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e também para a Organização Mundial de Saúde Animal (Hayashi et al., 2020). Desta forma, um estímulo aos produtores para adesão ao PNCEBT seria aumentar o valor agregado dos produtos oriundos de propriedades certificadas como livres da doença, porém ainda não existe uma obrigatoriedade para essa prática (FERREIRA NETO et al., 2016). No decorrer do estágio foi observado que os produtores que comercializam leite para a Cooperativa Piá e que realizam o teste de brucelose e tuberculose recebem uma bonificação por litro de leite comercializado.

Nestas propriedades o teste de brucelose e tuberculose deve ser realizado anualmente, não podendo ocorrer o vencimento do mesmo e também na comercialização de fêmeas bovinas. No caso de propriedades livres, o que difere é

que no primeiro ano o teste deve ser realizado duas vezes, posteriormente passam a ser anual, não havendo necessidade de testar animais no momento de comercialização.

No período de realização do estágio, não houveram resultados positivos para o teste de brucelose e tuberculose acompanhados.

3.2.1 Coleta de sangue e análise laboratorial para o teste de brucelose

Durante a realização do estágio curricular, a estagiária pode realizar coleta de sangue e análise no laboratório dos testes de brucelose, com o acompanhamento e supervisão do médico veterinário responsável. A coleta era realizada através da veia coccígea, com tubo de coleta tipo vacutainer de nove mililitros (Figura 3A), conforme preferência do Médico Veterinário acompanhado, contudo a coleta pode ser realizada através da veia mamária ou jugular. As amostras eram mantidas em caixas térmicas por até 72 horas.

Os testes são realizados em fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses, quando vacinadas entre três e oito meses com vacina B19, e em fêmeas não vacinadas ou vacinadas com RB51, a partir dos oito meses de idade (MAPA, 2017).

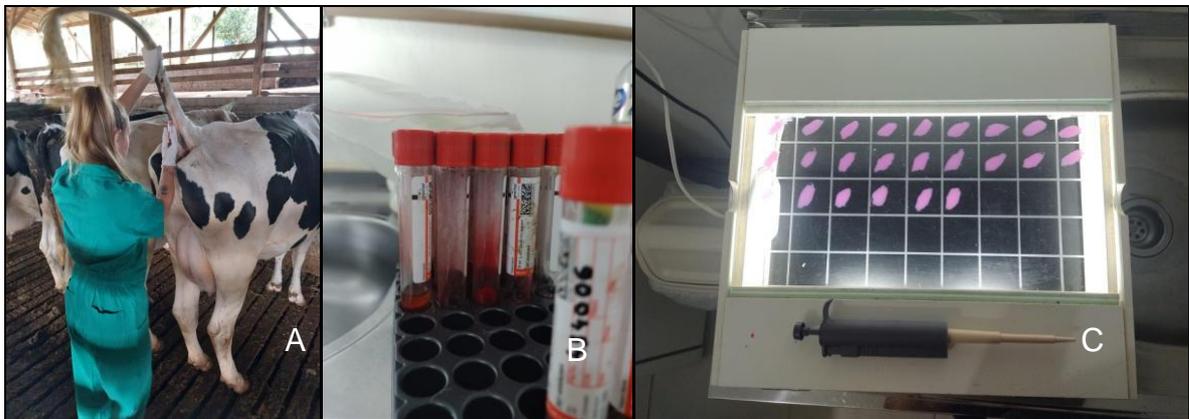
De acordo com a legislação nacional, os testes sorológicos oficiais aceitos para o diagnóstico da brucelose (*Brucella abortus*) são o Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), como teste de rotina, o Teste do Anel do Leite (TAL) como teste de triagem, utilizado para monitoramento de estabelecimentos pelo SVO e quando positivo deve passar por sorologia, o 2-Mercaptoetanol (2ME) utilizado como teste confirmatório em animais reagentes ao teste do AAT, o Teste de Fixação do Complemento (FC), como confirmatório e o Teste de Polarização Fluorescente (FPA) utilizado como teste único ou como teste confirmatório em animais reagentes ao teste do AAT ou inconclusivos ao teste do 2-ME (BRASIL, 2017).

A estagiária pode acompanhar no período de estágio a realização do teste do AAT, muito utilizado na rotina por ser um teste de triagem rápido, de fácil execução, custo reduzido e alta sensibilidade, sendo o único realizado por médicos veterinários habilitados pelo MAPA (GREVE et al., 2017). A prova do AAT, também conhecida como Rosa Bengala consiste em uma soroaglutinação em placa, onde o antígeno é tamponado em pH baixo. Esta acidificação do antígeno reduz a atividade da

Imunoglobulina tipo M (IgM), tornando a prova seletiva para identificação da subclasse Imunoglobulina tipo G (IgG) (CROCCI et al., 2000). Para o teste do AAT deve-se coletar uma amostra sanguínea (Figura 3B). Utiliza-se uma micropipeta, onde em cada amostra deve ser trocada a ponteira, adicionando 0,03 ml de soro com 0,03 ml de antígeno sobre uma placa de vidro separada por campos. Realiza-se a homogeneização através de movimentos circulares. A leitura é realizada com o auxílio de caixa de fundo escuro, onde é observada a presença de aglutinação se positiva ou sem alteração quando negativa, como na Figura 3C (LOPES et al., 2017).

Os animais reagentes ao ATT poderão ser submetidos a um teste confirmatório, o 2-ME, que apresenta alta especificidade e sensibilidade, sendo considerado teste confirmatório. Este teste é realizado por laboratórios credenciados ou oficiais (AIRES et al., 2018).

Figura 3 - A) Estagiária realizando a coleta de sangue. B) Tubos com as amostras de sangue coletadas. C) Caixa de fundo escuro com a mistura sobreposta



Fonte: Thiele, 2023.

3.2.2 Aplicação de tuberculina e leitura do resultado

No decorrer do estágio curricular, a estagiária pode acompanhar a aplicação de tuberculina em alguns animais testados, assim como realizar a leitura com o médico veterinário responsável. Para o diagnóstico indireto da tuberculose bovina, serão utilizados testes alérgicos de tuberculinização intradérmica em bovinos e bubalinos, com idade igual ou superior a seis semanas, realizados por médico veterinário habilitado. Os testes de rotina para o diagnóstico são o teste cervical

simples (TCS), o teste da prega caudal (TPC) e o teste cervical comparativo (TCC), sendo que este é utilizado como teste confirmatório (BRASIL, 2017). Durante o estágio a estagiária acompanhou a realização de 44 testes, sendo que todos foram do tipo cervical comparativo.

O teste cervical comparativo consiste na inoculação de 0,1 mL de antígeno micobacteriano, denominado derivado protéico purificado (PPD) de *Mycobacterium bovis* sendo este de aplicação caudal e de *Mycobacterium avium* como forma de aplicação cranial. Utiliza-se para aplicação uma pistola dosadora específica (Figura 4A), para aplicação intradérmica, mantendo uma distância de 15 a 20 cm entre ambas as inoculações (Figura 4B). A leitura será realizada mais ou menos 72 horas após a inoculação, tendo como intervalo permitido seis horas para mais ou menos, com um cutímetro, com base na avaliação da reação de hipersensibilidade no local da inoculação (Figura 4C). Desta forma subtrai-se a leitura do resultado em relação à leitura da inoculação, tanto da tuberculina aviária como da bovina. Logo faz se a diferença entre a PPD bovina com a PPD aviária, desta forma o resultado será positivo quando a reação for maior que 4,0 mm (ARAÚJO et al., 2017).

Figura 4 – A) Pistola de aplicação com *M. bovis* e *M. aviarium*. B) Aplicação intradérmica na cervical. C) Leitura do resultado com cutímetro



Fonte: Thiele, 2023.

3.3 MANEJO SANITÁRIO

Nas propriedades atendidas o controle sanitário é realizado através de um calendário sanitário. O médico veterinário mantém um calendário sanitário padrão,

no entanto com base no histórico e realidade da propriedade introduz algumas vacinações como protocolo. Durante o período acompanhado, as vacinas aplicadas foram para prevenção das seguintes doenças: brucelose (Brucelina B-19®¹); carbúnculo (Anticarbunculosa®²); clostridiose (Clostrisan 11®³ e Clostrisan 9+t®³); raiva (Bioraiva®⁴ e Raivacel®⁵); mastite (Rotatec JA®⁶); pneumonia e diarreia (V4J5®⁷); leptopirose (Lepto8®⁸); rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) + diarreia viral bovina (BVD) (Repro Total®⁹) e IBR, BVD, vírus da parainfluenza tipo 3 (PI3), vírus respiratório sincicial (BRSV) e leptospirose (Cattle Master Gold ®¹⁰). A casuística da aplicação das mesmas está descrita na Tabela 1.

O profissional acompanhado também realiza a coleta de sangue para sorologia de doenças reprodutivas, com o intuito de cessar a disseminação da patologia, tanto de forma horizontal como vertical. Destaca-se que a partir destes resultados, é possível trabalhar de forma concisa no diagnóstico reprodutivo, uma vez que estas patologias interferem diretamente nos resultados reprodutivos. As coletas foram realizadas através da punção da veia coccígea, onde é inserido a agulha, utilizando o sistema fechado a vácuo ou seringa de 5 ml. O conteúdo deve ser transferido para tubos estéreis, identificados, proceder à homogeneização e manter refrigerado. Este material é enviado para laboratório terceirizado. No total foram coletadas 44 amostras de sangue para determinação de neosporose, IBR, BVD e Leptospirose.

As doenças reprodutivas empregam um alto grau de relevância na bovinocultura, sendo que metade da casuística é de etiologia infecciosa, uma vez que causam prejuízos econômicos e sanitários. O estágio gestacional e o agente etiológico são fatores que têm correlação com a sintomatologia, podendo ocasionar perda e mortalidade embrionária precoce ou tardia, repetições de cio com intervalo regular ou irregular, mortalidade fetal, abortamento, mumificação, maceração fetal,

¹ Brucelina B-19® - MSD Brasil

² Anticarbunculosa - Dechra e Labovet

³ Clostrisan 11® e Clostrisan 9+t® - Virbac

⁴ Bioraiva ® - Biogénesis Bagó

⁵ Raivacel® - MSD Brasil

⁶ Rotatec JA® - Biogénesis Bagó

⁷ V4J5® - Virbac

⁸ Lepto8® - Virbac

⁹ Repro Total® - Virbac

¹⁰ Cattle Master Gold ® - Zoetis Brasil

natimortalidade, nascimento de bezerros fracos, com alterações neurológicas e morfológicas. Ainda é possível ocorrer o nascimento de animais persistentemente infectados (PI). Esses sinais clínicos interferem na eficiência reprodutiva do rebanho, pois comprometem parâmetros como taxa de concepção, taxa de prenhez, nascimentos e são causa de descarte de animais (ALFIERI et al., 2017).

O diagnóstico destas patologias é trabalhoso e oneroso, contudo compreender as formas de transmissão, infecção, patogenia e sinais clínicos apresentados pelos animais afetados é essencial para trabalhar com medidas profiláticas e com o tratamento correto quando ainda há tempo, possibilitando a manutenção da produtividade e saúde dos animais (LOPES et al., 2022).

Tabela 1 - Manejo sanitário acompanhado

Manejo Sanitário			
Doença/Vacina	Número de animais vacinados	%	Categoria
Brucelose Bovina Brucelina B19®	42	2,66	Fêmeas de 3 a 8 meses de idade
Carbúnculo Anticarbunculosa®	329	20,88	Animais acima de 4 meses de idade
Clostridiose Clostrisan 11® e Clostrisan ® 9+t	365	23,17	Todo o rebanho acima de três meses
Leptopirose Lepto8®	185	11,74	Vacas, vacas secas e novilhas em serviço
Raiva Bioraiva ® e Raivacel ®	232	14,45	Animais acima de 4 meses
Mastite Rotatec JA®	88	5,58	Animais em lactação, novilhas no terço final de gestação e vacas secas
Respiratória V4J5®	119	7,55	Animais em lactação e novilhas acima de 12 meses.
Reprodutiva IBR/BVD REPRO TOTAL®	40	2,53	Vacas, vacas secas e novilhas em serviço
Reprodutiva IBR/BVD/PI3/BRSV/lepto Cattlemaster Gold®	175	11,11	Vacas, vacas secas e novilhas em serviço

Fonte: Thiele, 2023.

3.3.1 Controle sanitário em bezerros

Em relação aos cuidados com os bezerros, medidas eletivas são comuns, principalmente em relação à identificação dos animais e orquiectomia em animais que serão destinados ao abate. Sendo assim, o veterinário realiza a brincagem, amochamento térmico, químico com pasta cáustica, orquiectomia e castração com burdizzo. No decorrer do estágio foram acompanhados 86 casos, como discriminado na Tabela 2, abaixo.

Tabela 2 - Manejo realizado nos bezerros

MANEJO BEZERROS	
PROCEDIMENTO	Nº DE ANIMAIS
Brincagem	31
Amochamento térmico	37
Amochamento químico	11
Orquiectomia	3
Alicate castrador (Burdizzo)	4

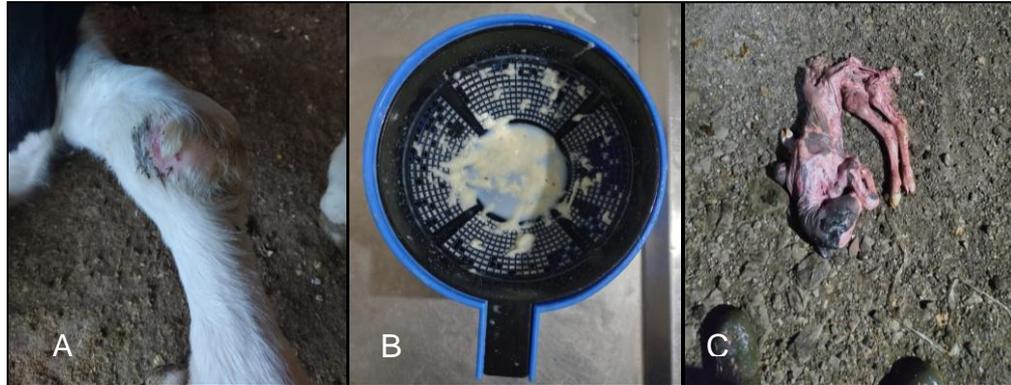
Fonte: Thiele, 2023.

Nas bezerras e novilhas é realizada a aplicação de antiparasitários, sendo estes orais ou injetáveis, determinados através da observação visual do rebanho, época do ano e suscetibilidade do ambiente. Ressalta-se a importância da pesagem mensal dos animais, a fim de mensurar o crescimento e desenvolvimento desde o nascimento.

3.4 ATENDIMENTOS CLÍNICOS

Em menor escala foram realizados alguns atendimentos clínicos. Os casos clínicos somaram um total de 15 animais atendidos, sendo distribuídos em um parto distócico, dois casos de pneumonia viral, uma perfuração de pálpebra, dois casos de tristeza parasitária bovina, uma vaginite, uma inflamação articular (Figura 5 A), três hipocalcemia clínica, três mastites clínica (Figura 5 B) e uma retirada de feto abortado (Figura 5 C).

Figura 5 – Casos clínicos acompanhados



Fonte: Thiele, 2023.

Sabe-se que na bovinocultura leiteira, a doença que mais tem impacto sobre a produção é a mastite. É caracterizada por um processo inflamatório da glândula mamária, ocasionado por fatores de origem fisiológica, traumática, alérgica, metabólica e infecciosa, sendo que em 90% dos casos é ocasionado por bactérias (TOZZETTI, 2008 apud RAMOS et al., 2017). Considerada a doença mais complexa e dispendiosa da indústria leiteira, tem alta prevalência e grandes prejuízos, tanto econômicos quanto produtivos. Pode ocasionar redução na produção, alteração na composição do leite, descarte de leite, perda funcional da glândula mamária e morte do animal (COSTA, 1998; RAMOS et al., 2017). Quanto à forma de apresentação, podem ser classificadas em clínica e subclínica, sendo que a forma subclínica apresenta maior taxa de prevalência. Em relação à classificação, podem ser descritas mastite contagiosa ou mastite ambiental (BRASIL, 2012).

Nos casos acompanhados e relatados, não foi realizada a cultura bacteriana, desta forma o tratamento utilizado é através de terapia de suporte associado a antibióticos locais e sistêmicos junto com antiinflamatório.

A hipocalcemia é uma doença metabólica de importância econômica, tendo alta incidência em vacas de leite, ocasionando perdas produtivas e custos relacionados ao tratamento. Ocorre normalmente no pós parto em consequência da alta mobilização de cálcio da corrente sanguínea para a glândula mamária (MATOS, 2019). Pode ser classificada em sub clínica e clínica, sendo que nesta podem ocorrer três estágios de progressão. Como alternativa para evitar quadros de

hipocalcemia recomenda-se fornecer uma dieta aniônica no período correspondente ao pré parto, a fim de modular a homeostasia do cálcio (CUNHA et al., 2021).

A TPB é um complexo de doenças parasitárias, não contagiosa que pode acontecer de forma isolada ou associada no hospedeiro, sendo os principais agentes etiológicos envolvidos a *Anaplasma marginale*, *Babesia bigemia* e *Babesia bovis*. Responsável por perdas econômicas e produtivas de forma rápida, uma vez que os protozoários se multiplicam nos vasos, destruindo as hemácias, gerando quadros de anemia e icterícia que podem levar a morte por anemia e anoxia. Em rebanhos leiteiros a queda de produção é abrupta, com aumento significativo de temperatura corporal (SILVA et al., 2021; JESUS, 2022).

Como tratamento se utiliza o protocolo, constituído de antiinflamatório, protetor hepático, vitamina B12, diaceturato de diminazeno associados a enrofloxacina ou oxitetraciclinas. Em casos mais graves era realizada a transfusão de sangue.

3.5 MANEJO ALIMENTAR

Para algumas propriedades assessoradas o profissional acompanhado elabora a dieta da propriedade, desta forma no decorrer do estágio foram coletadas amostras de silagem para análise bromatológica, assim como avaliação de tamanho de partículas através de peneira Penn State, tanto das amostras de silagem como da dieta total e posterior mensuração de matéria seca da dieta (Figura 6). Amostras de pastagens também foram coletadas com o objetivo de avaliar a matéria seca e aproveitamento da mesma. Os resultados obtidos são utilizados como base para a elaboração das dietas.

Figura 6 - Amostras de silagem após passar pela peneira



Fonte: Thiele, 2023.

Como forma de mensurar a eficiência das dietas elaboradas, observa-se a produtividade dos animais no intervalo de 30 dias, período entre uma visita e outra, bem como a ocorrência de doenças metabólicas. Outro indicador é através da coleta de urina para mensuração de pH urinário, a fim de verificar se as dietas pré parto estão com níveis aniônicos suficientes para acidificar o pH, evitando transtornos metabólicos no pós parto.

Os transtornos metabólicos em bovinos acometem principalmente vacas de alta produção e no período de transição, onde passam de um momento de pouca exigência para uma elevada exigência nutricional. Nesta fase ocorre o balanço energético negativo, onde as vacas não possuem capacidade de consumir alimentos energéticos através da ingestão de matéria seca para atender a demanda da produção de leite (DIAS, 2015).

Sendo assim, no período pré parto deve-se fornecer dietas aniônicas, com o intuito de reduzir a ocorrência de distúrbios metabólicos e melhorar a eficiência produtiva e reprodutiva dos animais. Essas dietas evitam problemas com a metabolização do Cálcio e aumentam a ingestão de matéria seca (Hennecka, 2022).

3.6 MANEJO REPRODUTIVO

Os atendimentos às propriedades eram previamente agendados e as visitas eram realizadas periodicamente, dentro de um período de 30 dias. Uma tabela contendo informações como data de inseminação, dias em lactação (DEL), produtividade, previsão de parto e previsão de secagem era elaborada a fim de ser utilizada no momento do exame reprodutivo.

O primeiro passo ao chegar à propriedade era realizar o exame reprodutivo dos animais, sendo assim, o produtor, ou o responsável utilizava a planilha e passava as informações nela contida, como os dias de gestação, dias em lactação e demais informações relevantes dos animais e o veterinário e a estagiária, através de palpação retal e ultrassonografia (Figura 7) realizavam o diagnóstico, analisando a situação clínica e após identificando com bastão marcador o procedimento a ser realizado em cada animal.

Figura 7 – Diagnóstico de gestação com uso de ultrassom



Fonte: Thiele, 2023.

Animais marcados com “I” na anca devem receber o implante de progesterona, animais marcados com a letra “R”, devem receber uma dose de benzoato de estradiol, com o intuito de eliminar resíduos do parto, animais marcados com “T”, devem ser submetidos à aplicação de GnRH, a fim de promover a ovulação. Animais com um traço na cola são submetidos ao uso de prostaglandina, com o intuito de acelerar o ciclo folicular ou associado ao benzoato de estradiol no pós parto. Ainda poderia ser encontrada a marcação com a letra “C”, que diz respeito à coleta de sangue ou urina. Após, era analisada a atual situação da propriedade, considerando a sanidade dos animais, número de animais prenhes, DEL do rebanho, período do ano, índices zootécnicos e limitações da propriedade, a fim de realizar o planejamento adequado a cada realidade. Desta forma em alguns casos opta-se por realizar a inseminação artificial através da observação de cio e em outros através de protocolo de IATF. Importante destacar, que em casos onde o

período em espera voluntário está estendido, há presença de cisto ou ausência de folículos pré ovulatórios é definido o uso de protocolo. Em todos os casos, a dosagem e tipo de hormônios necessários e manejos a serem realizados, eram entregues de forma impressa, descrita de forma clara, com o intuito de não haver erros e influência no resultado do protocolo.

O protocolo adotado nas propriedades (Figura 8) é elaborado pelo próprio veterinário, na qual utilizou o modelo padrão e realizou algumas adaptações, que trouxeram resultados satisfatórios, o mesmo é constituído por cinco manejos, com duração de dez dias.

Figura 8 - Protocolo de IATF com cinco manejos. No eixo X, os dias de aplicação de hormônios; Nos eixos Y, os hormônios a serem aplicados.

Implante vaginal de progesterona Benzoato de estradiol	Prostaglandina	Prostaglandina Retirar implante	Benzoato de estradiol	GnRH Inseminar
D0	D7	D8	D9	D10

Fonte: Thiele, 2023.

A função de cada hormônio é essencial para a compreensão e funcionamento do protocolo. O hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) é produzido pelo hipotálamo com o intuito de controlar as funções hipofisárias. Ocasiona através de pulsos a liberação de FSH (hormônio folículo estimulante), que tem como função estimular o crescimento e maturação dos folículos e o LH (hormônio luteinizante) responsável pela ovulação e luteinização do folículo dominante (D'AVILA et al., 2019). A progesterona (P4) é secretada pelas células luteais do corpo lúteo, na qual suprime a liberação de LH, implementa e mantém a gestação. O estradiol realiza a supressão do FSH e LH, impedindo o crescimento folicular, ocasiona os sinais de cio e potencializa o efeito da prostaglandina, a mesma (PGF2 α) tem efeito luteolítico, possibilitando ênfase na expressão do estro (SILVA, 2021).

Assim que realizado o manejo, o profissional, o estagiário e o produtor, sentavam-se para debater o que foi realizado, recomendações de melhorias e as solicitações para a próxima visita. A estagiária tinha como dever organizar os

materiais, aplicar os hormônios, fazer a vacinação, coleta de sangue e urina. A mesma também acompanhava o exame reprodutivo, podendo em alguns casos realizar a palpação retal com ou sem o uso do ultrassom.

A respeito das atividades reprodutivas, foram atendidos 1376 animais, dos quais todos receberam diagnóstico reprodutivo através de palpação retal, com ou sem o uso de ultrassom. Destes animais, 665 foram diagnosticados como prenhes, o que representa 48,32%. Já 80 foram submetidos a protocolo reprodutivo e os demais não estavam aptos ao diagnóstico gestacional (DG) ou serão descartados.

No período de realização de estágio, os índices reprodutivos das propriedades atendidas encontravam-se reduzido, desta forma, algumas hipóteses são expostas, sendo elas respectivamente estresse térmico, presença de doenças reprodutivas, nutrição inadequada e doenças secundárias.

Estima-se que nas propriedades assessoradas a influência da temperatura elevada é o fator predominante para a redução das taxas de fertilidade, principalmente porque na grande maioria não há medidas em nível de instalação para reduzir o calor no ambiente. Secundário a isso, tem-se a presença de doenças reprodutivas, onde através de exames laboratoriais realizados em quarenta e quatro animais, foram identificadas conforme a casuística, trinta e seis casos de leptospirose e BVD e vinte e cinco casos de neosporose.

Em menor proporção e associado aos outros casos, está à mudança abrupta de alimentação devido à falta de silagem de milho no primeiro trimestre do ano. E por fim, pode estar vinculado o aumento de casos de doenças pós parto.

Sabe-se que o calor nos primeiros meses do ano tem influência direta sobre a produção, uma vez que os bovinos são extremamente sensíveis a temperaturas elevadas.

O estresse calórico consiste em uma importante fonte de perda econômica na pecuária, tendo efeito adverso sobre a produção de leite, produção de carne, fisiologia da produção, reprodução, mortalidade de bezerros e saúde do úbere (ABREU, 2011). Ainda se tem interferência nos mecanismos de termorregulação e diminuição de resposta imune (BERLITZ, 2019). Vacas de origem europeia e com alta produtividade são mais sensíveis ao estresse calórico, devido ao metabolismo mais acelerado, induzir maior produção de calor metabólico, influenciando

negativamente as taxas de concepção, por diminuir qualidade e viabilidade do oócito e do embrião nas fases iniciais de seu desenvolvimento (RICI et al., 2013).

Conforme as temperaturas aumentam acima da zona de conforto térmico, é percebida uma queda na taxa de perda de calor sensível acionando mecanismos de resfriamento (KUMAR, *et al.*, 2019 apud BERLITZ, 2019). O primeiro fator a ser alterado no mecanismo de termorregulação é a taxa de respiração (BERIHULAY, *et al.*, 2019). Outras alterações fisiológicas como aumento da frequência cardíaca, sudorese, animais apresentam-se ofegantes, redução da perda de água via urina e mudanças comportamentais (KUMAR et al., 2019 apud BERLITZ, 2019).

Em situações de estresse térmico é ativado o eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal, com liberação de cortisol, e o eixo simpato-medular adrenal, que aumenta as concentrações de adrenalina (MINTON et al., 1994 apud BERLITZ, 2019). Em detrimento da supressão das funções hipotalâmicas é possível que se tenha uma redução das gonadotrofinas, gerando falhas na ovulação e redução nas taxas de prenhez (MEGAHED et al., 2008 apud BERLITZ, 2019). A redução da fertilidade é causada pela temperatura corporal elevada, que influencia a função ovariana, expressão do estro, saúde do oócito e desenvolvimento embrionário. Os valores de temperatura e umidade, temperatura retal e taxa de respiração mais elevada no verão do que no inverno são indicativos de estresse por calor. No inverno, as mudanças nas temperaturas retais e taxas respiratórias foram menos aparentes, mas, flutuaram na temporada de verão, especialmente a taxa respiratória, considerada um dos mais importantes meios para o alívio do estresse calórico por vacas leiteiras (SHABAAN et al., 2016 apud FERNANDES, 2019).

Pode haver mortalidade embrionária, pois quando exposto a altas temperaturas no útero e oviduto, estas induzem a disfunções no desenvolvimento embrionário, pois não ocorre a produção por parte do embrião de fatores de reconhecimento como *interferon-tau*, bloqueando a produção de prostaglandinas e regressão do corpo lúteo (VASCONCELOS e DEMÉTRIO, 2011). Além disso, o espermatozóide pode apresentar redução de funcionalidade, quando exposto a hipertermia no trato reprodutivo da fêmea, pois é incapaz de manter estabilidade de membranas celulares e das suas estruturas protéicas, devido a esses fatos à

medida que a temperatura corporal aumenta se tem diminuição da viabilidade na inseminação artificial (BONATO et al., 2014 apud MANSKE, 2016).

As atividades reprodutivas são as mais susceptíveis, quando há comprometimento do bem estar animal, portanto condições que propiciem bem estar estão associadas ao sucesso das técnicas reprodutivas (MANSKE et al., 2016). O fornecimento de ventilação e uso de aspersores são medidas relativamente simples, mas que serão responsáveis por amenizar o estresse térmico calórico dos animais resultando em índices reprodutivos satisfatórios (PEGORINI, 2011).

No quesito de doenças reprodutivas, foram encontradas com maior prevalência as leptospiroses, zoonoses cosmopolitas que atingem os animais e acidentalmente os seres humanos. Causada por bactérias do gênero *Leptospira spp*, possui caráter infecto-contagioso e de saúde pública. Responsável por perdas econômicas, ocasionada por resultados produtivos e reprodutivos negativos, causa aborto, natimortos, nascimento de animais debilitados e infertilidade. Como sintomatologia clínica pode ocorrer febre, nefrite, mastite e redução na produção ou ainda animais assintomáticos (CHIARELI, 2012; ROLIM et al., 2012). O impacto reprodutivo é mais alto do que o esperado, casos como subfertilidade e morte embrionária precoce estão cada vez mais em evidência (LOUREIRO, 2020 apud RIBEIRO, 2022).

Os bovinos são hospedeiros de manutenção do sorovar Hardjo, pois apresentam elevada suscetibilidade à infecção (CHIARELI, 2012). A bactéria invade o hospedeiro por penetração ativa através da pele lesada ou mucosa intacta. Ao colonizar os rins, as leptospirosas são excretadas na urina, podendo contaminar a água. A transmissão pode ocorrer quando o animal entra em contato com as excretas dos reservatórios de leptospira, através de ambiente e fontes de água contaminada ou ainda a disseminação pode ocorrer através da urina do animal hospedeiro, que por sua vez, pode liberar a leptospira até um ano após ser curado (LOUREIRO, 2020).

Quanto à suscetibilidade, o estado fisiológico do animal tem ligação direta, entretanto as perdas mais significativas ocorrem nas fêmeas e em animais jovens a infecção é mais severa. Nos bovinos adultos, os sintomas são relacionados à esfera reprodutiva (RIBEIRO, 2022).

O diagnóstico pode ser presuntivo, levando em consideração fatores epidemiológicos e clínicos, no entanto o diagnóstico definitivo se dá a partir de exames laboratoriais. Como forma de controle indica-se a vacinação dos animais e manejo ambiental, evitando a presença de roedores.

A BVD é causada por um RNA vírus, dividido em um grupo citopatogênico, que corresponde a doenças das mucosas e o não citopatogênico, este é considerado mais importante, uma vez que tem disseminação transplacentária, causando infecção persistente no feto (BEDIN et al., 2020).

Os bovinos são os hospedeiros primários, podendo acometer todas as idades e sexo, contudo a maior ocorrência se dá em fêmeas e animais entre seis e 24 meses (VIU et al., 2014).

A eliminação do vírus ocorre através das secreções de animais persistentemente infectados (PI). A transmissão pode ser de forma horizontal através de fômites, contato com animais portadores da doença e por monta natural ou de forma vertical através da gestação (CARRILLO et al., 2017).

Em fêmeas gestantes e infectadas no primeiro mês de gestação pode ocorrer morte embrionária, entre o terceiro e quinto mês pode ocorrer alterações congênitas e após este período se ocorrer infecção o bezerro é capaz de reagir com resposta imune. Em casos onde não ocorre aborto, porém a contaminação ocorreu até o centésimo vigésimo dia de gestação, ocorre o nascimento do animal PI (VIU et al., 2014; CARRILLO et al., 2017).

Podem ocorrer sinais inespecíficos, como redução no apetite, apatia, diarreia intermitente, corrimentos nasais e oculares persistentes, nascimento de animais fracos, imunossuprimidos que ocasiona doenças secundárias. Podem ocorrer falhas reprodutivas, falhas na fertilização, abortos e morte embrionária (PASQUALOTTO et al., 2015).

Como forma preventiva é recomendada a vacinação dos animais, a fim de reduzir a circulação do vírus no rebanho. Também é importante a detecção e eliminação de animais PI. O diagnóstico sorológico será a forma de definição da doença (VIU et al., 2014; CARRILLO et al., 2017).

Sabendo da relevância da enfermidade e por ser considerada endêmica, destaca-se a importância dos testes sorológicos antes da compra de animais de outras propriedades, evitando a contaminação do rebanho.

Espera-se na pecuária leiteira intervalos entre partos regulares, onde as vacas serão inseminadas e tornarem-se gestantes dentro de um período determinado de tempo, conforme a realidade da propriedade. Desta forma a eficiência reprodutiva é otimizada e por consequência aproveitamento máximo da produção leiteira, a fim de tornar a atividade e rentável.

Existem grandes entraves quando se fala em eficiência reprodutiva, tendo como uma das principais a ocorrência de doenças infecciosas, que de forma silenciosa afeta grande parte dos rebanhos. Segundo diversos estudos, os causadores destas doenças encontram-se amplamente distribuídos pelo Brasil e com altos índices de infecção. Contudo, na maioria dos casos os animais não passam por exames laboratoriais para constatar a presença da doença. Destaca-se a importância da vacinação, bem como do controle sanitário como um todo, associado a um ambiente e alimentação de qualidade.

Já a neosporose é ocasionada por um parasita intracelular obrigatório (DUBEY et al., 1988 apud CARVALHO, 2014). Os cães são os hospedeiros definitivos, eliminando os oocistos pelas fezes e contaminando o ambiente. Estes animais de comportamento carnívoro ingerem carcaças bovinas, fetos abortados e restos placentários. Já os hospedeiros intermediários, são os ruminantes, que são infectados quando ingerem oocistos do protozoário que é excretado pelas fezes do hospedeiro definitivo. As formas infectantes de taquizoítos e bradizoítos se desenvolvem no hospedeiro intermediário (GUERRA, 2017). A presença de cães na propriedade e o fornecimento de silagem com presença de micotoxinas promovem a depressão do sistema imune dos animais que ingerirem este alimento, induzindo assim a reativação de uma possível infecção latente por *N. caninum* (CARVALHO, 2014).

A transmissão pode ocorrer por via horizontal, através da ingestão de oocistos esporulados ou de forma vertical, por via transplacentária para o bezerro, sendo esta considerada a principal, pois pode permanecer por muitas gerações (GUERRA, 2017).

A maior prevalência está em rebanhos leiteiros, e vacas jovens possuem alto grau de transmissão vertical, decorrente da baixa imunidade destas, em relação a vacas mais velhas (CARVALHO, 2014).

As perdas reprodutivas, normalmente caracterizam-se por morte embrionária e aborto no segundo terço gestacional. No entanto, quando a infecção se dá no terço final, os animais na maioria das vezes nascem saudáveis, porém congenitamente soropositivos, indicando animais persistentemente infectados, que contribuem para o prolongamento da doença no rebanho. As perdas econômicas ocorrem devido ao aborto, queda da produtividade leiteira, aumento do número de inseminações, baixo desempenho reprodutivo, aumento da taxa de descarte e reposição dos animais (CARVALHO, 2014; GUERRA, 2017).

O diagnóstico definitivo é realizado através da realização de exames laboratoriais (OSHIRO, 2006 apud CARVALHO, 2014). A neosporose bovina é uma importante enfermidade que afeta o rebanho leiteiro, uma vez que não possui sinais clínicos aparentes nos animais, sua transmissão ocorre de forma vertical e por não possuir tratamento eficaz comprovado acaba dificultando a redução de casuística no rebanho.

4 IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO REPRODUTIVO E GERENCIAL EM PROPRIEDADES LEITEIRAS

4.1 INTRODUÇÃO

Ao longo do estágio curricular, foi possível acompanhar a visita mensal a algumas propriedades, conhecendo um pouco da sua história e realidade. Desta forma, a propriedade escolhida destacou-se em relação aos índices apresentados posterior ao início do acompanhamento técnico.

A história da propriedade é oriunda da sucessão rural familiar, quando em 1987 o atual proprietário retornou do trabalho da cidade para ajudar os pais, uma vez que a idade avançada e problemas de saúde não permitiam mais dar continuidade ao trabalho rural. Na época a propriedade continha quatro vacas e desde então vem crescendo gradativamente. Cinco anos depois sua esposa iniciou as atividades juntamente na propriedade, a partir de então houve investimento em estruturas e animais para se chegar ao que possuem hoje. O galpão de confinamento dos animais foi construído há 22 anos, e a sala de ordenha está em atividade há um ano (Figura 9 A e B respectivamente).

Figura 9 - A) Galpão de animais. B) Sala de ordenha



Fonte: Thiele, 2023.

A propriedade em questão nunca teve assistência veterinária, reprodutiva e gerencial. Em 2021 o programa ATeG foi iniciado e em 2022 deu-se início a assistência reprodutiva. No ano de 2022 o filho do casal retornou para trabalhar na

propriedade. Atualmente a propriedade conta com 27 fêmeas em reprodução e média mensal de produção de 10 mil litros de leite.

O produtor ressalta a importância da assistência, pois sem a mesma não seria possível ter conhecimento de como a propriedade vem evoluindo e se está trazendo resultados e a partir dela foi possível melhorar os índices gerais. Através destes resultados se tem motivação para permanecer na atividade e investir em melhorias.

4.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O setor agrícola possui especificidades que o divergem de todos os demais setores, no entanto como outros negócios é preciso uma boa gestão para sobreviver e prosperar (AZEVEDO, 2020).

A eficiência reprodutiva é o fator que, isoladamente, mais afeta a produtividade e a lucratividade de um rebanho, pois ocorrem perdas reprodutivas desde a concepção até o parto. Além da redução da produção de leite e maior intervalo entre as lactações. (BERGAMASCHI et al., 2010).

A disparidade na produtividade da pecuária leiteira está relacionada com diversos fatores, como a ineficiência reprodutiva, abrangendo idade avançada ao primeiro parto e longo intervalo entre partos; o baixo potencial genético dos animais, resultando em baixa produção lactacional com lactações curtas e de baixa persistência na produção; instalações que não proporcionam o conforto térmico aos animais e a falta de um manejo sanitário efetivo (SILVEIRA, et al., 2018).

Em bovinos a avaliação do manejo reprodutivo é fundamental para identificar pontos críticos inerentes à produção, observando que a simples monitoração já traz um aumento produtivo (VRISMAN, 2015).

O gerenciamento de propriedades rurais pode ser realizado de forma simples e de maneira prática pelos produtores, com anotações de todos os valores que envolvem entradas e saídas, definindo gastos e investimentos, lucros e prejuízos, até a obtenção dos resultados mensais e anuais das atividades agropecuárias. Estes registros são eficazes para o resultado final, auxiliando na decisão a respeito da propriedade. (SILVA; ANDRADE, 2016).

O gerenciamento é um dos fatores indispensáveis para alcançar o desenvolvimento sustentável da propriedade como um todo, independente do

tamanho da propriedade. A gestão econômico-financeira apresenta-se como um instrumento importante para o desenvolvimento e sucesso das propriedades rurais, pois o controle gerencial na administração rural auxilia os produtores no processo decisório possibilitando a análise do melhor resultado econômico e da viabilidade ou não das atividades e da propriedade como um todo (LOURENZANI et al., 2003 apud AZEVEDO, 2020).

O papel do produtor está associado à necessidade de ter o domínio sobre o processo em que está inserido. O produtor é considerado profissional na sua área quando sabe gerenciar, planejar e executar o trabalho. Estes pilares são essenciais para o bom andamento do negócio (JOSÉ JÚNIOR, 2000).

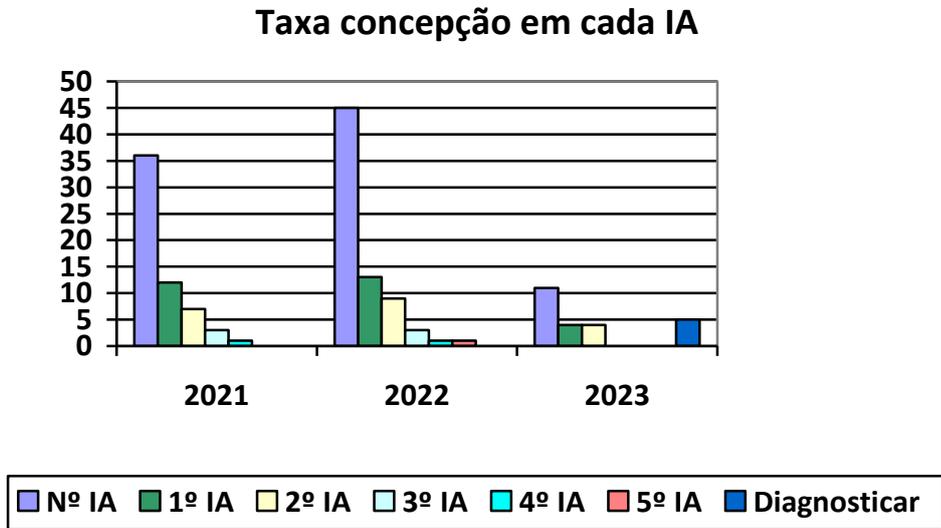
4.3 RELATO DE CASO

É importante destacar que para uma propriedade ter bons resultados, uma série de fatores estão envolvidos, contudo uma boa gestão, com anotações básicas possibilita a visualização de como o negócio está prosperando.

Pensando neste sentido, abaixo serão listados alguns indicadores zootécnicos e financeiros obtidos nos dois últimos anos, através da implementação do programa de assistência gerencial em uma propriedade acompanhada no período do estágio.

A assistência gerencial e reprodutiva teve início na propriedade no ano de 2021, desde então determinadas informações são anotadas pelo produtor e repassadas ao veterinário na visita mensal, sendo assim foi possível observar alguns índices na propriedade e sua evolução no decorrer do tempo. Abaixo serão apresentados alguns dados zootécnicos, referente ao ano de 2021, 2022 e primeiro trimestre de 2023, na (Gráfico 2) é possível observar o número de inseminações artificial realizada em cada ano, seguido do número de concepções dentro de um período de cinco inseminações.

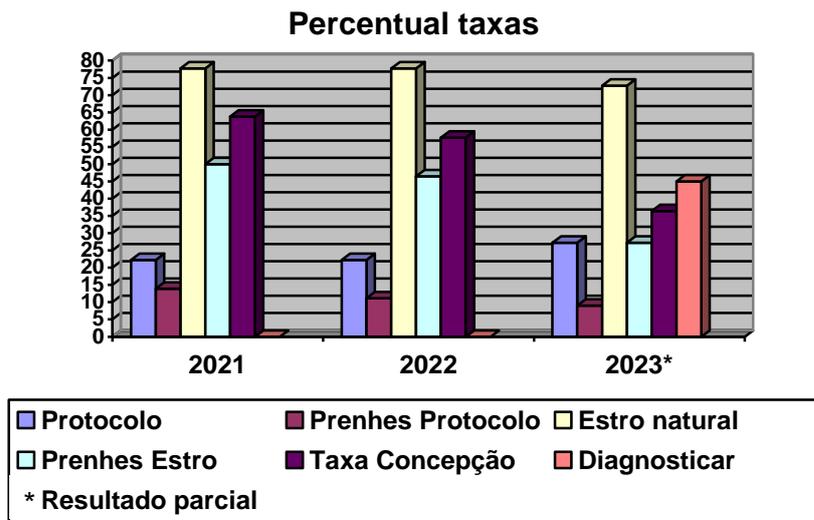
Gráfico 2 – Número de inseminações realizadas e respectiva taxa de concepção em cada



Fonte: Thiele, 2023.

Considerando o número de IA realizadas, foi possível observar as taxas de protocolos utilizadas, assim como o percentual de concepção com o uso da mesma e com a IA por observação de cio natural, conforme apresentado no Gráfico 3, a seguir .

Gráfico 3 – Representação das taxas de protocolo e cio natural e índice de concepção



Fonte: Thiele, 2023.

Levando em consideração a taxa de concepção respectiva a cada ano, é possível observar o número de nascimentos, conforme a Tabela 3 abaixo.

Tabela 3 - Nascimentos e sexo

NASCIMENTOS			
ANO	Machos	Fêmeas	Total
2021	-	8	8
2022	3	7	10
2023	4	2	6

Fonte: Thiele, 2023.

Em relação à produtividade, foi registrada em 2021 a produção de 95.373 mil litros de leite, em 2022 o número subiu para 130.647 mil litros e nos três primeiros meses do ano de 2023 o marco foi de 31.182 mil litros.

No quesito financeiro, utiliza-se a receita, onde estão vinculados o leite comercializado, venda de outros produtos e ressarcimentos e os custos, sendo eles o custo variável, onde está agrupada a utilização de concentrados, suplementos minerais, volumosos utilizados na nutrição, bem como insumos para a implantação da lavoura. Já nos custos fixos, também chamado de despesas, consideram-se materiais para a ordenha, manutenção de equipamentos e benfeitorias, empréstimos, arrendamentos, impostos, mão de obra, despesas administrativas, combustível, assistência veterinária, medicamentos, vacinas e demais despesas da propriedade. O valor representativo destes custos consta na Tabela 4.

Tabela 4 - Custos fixos e variáveis

Ano	Custos operacionais			
	Custos fixos		Custos variáveis	
	R\$	%	R\$	%
2021	53.500,72	31,38	116.990,28	68,62
2022	64.883,88	22,75	220.335,81	77,25
2023	14.216,24	21,65	51.438,59	78,35

Fonte: Thiele, 2023.

4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de produtores vem caindo gradativamente ano após ano, contudo a produção se mantém estável e vem crescendo, consequência do progresso genético, práticas de manejo e nutrição que aliadas ao melhoramento reprodutivo e gestão levou ao aumento da produtividade das fazendas existentes. Entretanto, sabe-se que estes fatores influenciam diretamente na eficiência reprodutiva dos animais, sendo um dos maiores desafios da atualidade. Desta forma trabalha-se para aprimorar estes índices e alavancar ainda mais a produtividade dos rebanhos.

Em se tratando de fatores zootécnicos, através do número de IA realizadas, associado à soma da taxa de concepção em cada IA, é possível determinar a taxa de concepção do plantel no período correspondente a um ano. Sendo assim, no ano de 2021, a taxa ficou em 63,8%, já em 2022 este número passou para 57,7% e em 2023 representa 36,3%, sabendo que 45,4% estão aguardando diagnóstico. Se analisados o percentual, a taxa de concepção reduziu, contudo o número de animais em reprodução elevou.

A propriedade vem trabalhando bem com a IA por observação de cio, tendo bons resultados de prenhez com este método. Contudo, após o início da assistência tem-se implementado o uso de protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), aumentando a eficiência reprodutiva, uma vez que é aplicada em animais em anestro. Neste contexto, na propriedade em questão não se trabalha de forma exacerbada na questão do protocolo, por ser uma propriedade em ascensão e com um número pequeno de animais, sendo assim, preocupa-se mais com a distribuição de partos no ano, a fim de ter animais entrando em período seco e outros parindo, para a produtividade ser constante.

Em relação aos partos, espera-se um número maior de nascimentos no ano de 2023, levando em consideração o número de fêmeas e taxa de concepção na propriedade.

Já na questão produtiva foi possível observar um aumento de 37% na produção de leite referente ao ano de 2022 em relação a 2021 e com base na produção atingida no primeiro semestre de 2023, espera-se que a produtividade total deste ano represente um percentual ainda maior. Estes índices são alcançados

através do melhoramento de fatores zootécnicos associados ao aperfeiçoamento de bem estar animal, protocolos sanitários e planejamento nutricional.

Dois indicadores que estão sendo avaliados na propriedade e são essenciais em relação ao aumento produtivo e reprodutivo, são eles, o intervalo entre partos (IEP) e o DEL. O IEP indica a eficiência reprodutiva das fêmeas, quanto menor o intervalo maior a eficiência, conseqüentemente maior a produtividade. Em bovinos de leite busca-se um IEP de doze meses, o que representa um parto por ano. Já o DEL corresponde ao tempo decorrido do parto até o final da lactação, ou início da secagem do animal. O DEL ideal corresponde a uma lactação de 305 dias, onde num período correspondente a 245 a vaca está produzindo e gestando associado a um período de 60 dias de secagem. Em animais de alta produtividade e persistência de lactação esse período pode ser estendido, uma vez que na secagem o animal estará com a produção alta. Quando a concepção é tardia, a lactação será prolongada, contudo, isso não compensará na produção total, pois a maior produção de leite ocorre nos primeiros meses após o parto (AMÂNCIO, 2022).

A produção do rebanho está relacionada ao intervalo de partos, uma vez que o IEP prolongado reduz a taxa de natalidade, por conseqüência diminui o nascimento de bezerros, ocasionado a redução de animais de reposição e até mesmo para a venda e secundário a isso ainda ocorre queda na produtividade. Para obter bons resultados nos indicadores reprodutivos é necessário coletar as informações para calcular os seguintes indicadores: taxa de detecção de cio, taxa de serviço, taxa de concepção, taxa de prenhez (LOPES et al. 2009).

Na propriedade em questão nota-se um aumento significativo destes indicadores, uma vez que com o acompanhamento mensal é possível mensurar a situação de cada animal, adiantando ou estendendo os indicadores. O DG é realizado a partir do vigésimo oitavo dia de gestação, indicando através dele a previsão de secagem, pré parto e parto. Após o parto avalia-se o período de espera voluntário (PEV), que representa o intervalo entre o parto e o retorno a reprodução. Este indicador tem relação direta com o DEL e IEP. Quando o animal está apto a reprodução, realiza-se a inseminação, o DG é realizado posteriormente e assim se define o DEL e IEP.

Em relação aos indicadores financeiros da propriedade, foi observado que ocorreu um aumento de custos, tanto fixos como variáveis, correlação existente com o aumento da produtividade e necessidade de insumos para a produção, contudo nota-se um aumento dos custos variáveis e redução de fixos, o que representa algo positivo em relação à gestão aplicada, uma vez que o custo fixo é aquele que permanece quando há variação na produção e o variável está vinculado ao aumento ou redução da produtividade, isto é, quanto maior a produção maior o custo.

A nível mundial houve um aumento de competitividade nas explorações, ocasionando mudanças no agronegócio, o que levou ao aperfeiçoamento dos processos de gestão a fim de tornar mais ágil e produtivo os negócios (CARVALHO; LIMA; THOMÉ, 2015).

Ao longo destes dois anos de assistência gerencial e reprodutiva, as cinco etapas da ATeG foram postas em prática, e os resultados seguem aumentando gradativamente, posto que as mudanças ocorrem em segmentos e os resultados a longo prazo. A cada visita realizadas recomendações de melhorias e adequações são sugeridas e trabalha-se com o intuito do produtor aceitar e colocar em prática, muitas vezes persiste-se por meses com determinada sugestão até ser executada, posteriormente o planejamento é seguido. A avaliação sistemática pode-se começar a ser observada, conseqüentemente, analisando os resultados e tendo em vista que os resultados melhoraram, nota-se uma motivação para permanecer e seguir implantando melhorias, com perspectivas positivas no final. Sabe-se que uma das principais missões do veterinário é melhorar constantemente a eficiência reprodutiva do rebanho, tendo assim um aumento de produtividade e por conseguinte maior rentabilidade do sistema de produção.

Importante ressaltar que na atualidade a propriedade rural é vista como agronegócio, contudo a tecnologia e o conhecimento de gestão podem estar defasados em alguns casos, por tanto, o técnico de campo deve passar as informações básicas para que a gestão funcione na propriedade.

5 CONCLUSÃO

A bovinocultura de leite é um mercado em constante evolução na sua forma de produção. Busca-se cada dia mais o aumento de produtividade aliado a redução de mão de obra árdua, agregando valor ao produto. Quando trabalhamos com o produtor rural, todas as indicações técnicas devem levar em consideração o financeiro, de forma que unidas levam ao sucesso do negócio.

A vivência durante a realização do estágio, com profissionais assim como o contato com os produtores rurais atendidos, proporcionou a visualização da importância da relação interpessoal, uma vez que a informação sendo orientada e não determinada, assim como reciprocidade em ambos os lados para ser adepto a mudanças e melhorias, estabelece uma relação de parceria e crescimento.

O estágio curricular foi de extrema importância, tanto para o crescimento pessoal como profissional. Um período de grande aprendizado, com troca de conhecimento e sentimento de realização. Por fim, destaca-se a importância de conhecer realidades diferentes em uma pequena região, compreendendo a forma de atender cada qual.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Alexandre S. de. **Indicadores do estresse térmico em bovinos**. Porto Alegre, 2011. Disponível em: https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2020/11/estresse_termico.pdf. Acesso em 10 mai.2023.

AIRES, Danielle Muniz Pessoa; COELHO, Karyne Oliveira; NETO, Osvaldo José da Silveira. **Brucelose bovina: aspectos gerais e contexto nos programas oficiais de controle**. São Luís de Montes Belos/GO: Revista científica de medicina veterinária, 2018. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/oNZhrk8JQ0hsGE5_2018-7-12-17-17-34.pdf. Acesso em 26 mar. 2023.

ALFIERI, Amauri A; ALFIERI, Alice F. **Doenças infecciosas que impactam a reprodução de bovinos**. Belo Horizonte: Rev. Bras. Reprod. Anim., 2017. Disponível em: [http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v41/n1/p133-139%20\(RB668\).pdf](http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v41/n1/p133-139%20(RB668).pdf). Acesso em 19 abril 2023.

ALVES, Alexandre Santos. **Brucelina amostra RB51, ferramenta de controle para brucelose**. Curitiba, 2011. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/38447/R%20-%20E%20-%20ALEXANDRE%20SANTOS%20ALVES.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=A%20vacina%20B19%20%C3%A9%20uma,no%20diagn%C3%B3stico%20sorol%C3%B3gico%20da%20doen%C3%A7a>. Acesso em 22 mai.2023.

AMÂNCIO, Miriely Alves; CHAVES, Andressa Miranda; ROSA, Tarso Soares; BERMUDEZ Rogério Folha. **Avaliação de dias em lactação de rebanho leiteiro**. Pelotas, 2022. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2022/CA_04659.pdf. Acesso em 8 mai.2023.

ARAÚJO, Flávio R; et al. **Reações falso-negativas ao teste cervical comparativo para tuberculose bovina**. Distrito Federal: Embrapa, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165033/1/Reacoes-falso-negativas-ao-teste-cervical.pdf>. Acesso em 19 mar. 2023.

AZEVEDO, Janaine de. **Gestão econômico-financeira de propriedades rurais sob a perspectiva dos agentes de assistência técnica**. Palmeira das Missões, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/20973/DIS_PPGAGRONEGOCIOS_2020_AZEVEDO_JENAINA.pdf?sequence=1. Acesso em 02 mai.2023.

BEDIN, Anderson et al. **Prevalência sorológica de diarréia viral bovina (BVD-1) em bovinos leiteiros não vacinados do município de Realeza-Paraná**. Londrina: Semina, 2020. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/36726/27080>. Acesso em 25 mai.2023.

BERGAMASCHI, M. C. M. A; MACHADO, R.; BARBOSA, R. T. **Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. Juiz de Fora, MG.** Minas Gerais: Embrapa Gado de leite, 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/880245/1/Circular642.pdf> . Acesso em 05 mai. 2023.

BERIHULAY, Haile. *et al.* **Adaptation Mechanisms of Small Ruminants to Environmental Heat Stress.** China: Animals, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/9/3/75>. Acesso em 10 mai.2023.

BERLITZ, Carolina Gabriela Becker. **Impacto do estresse ambiental na reprodução de bovinos de corte.** Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/200110#:~:text=Nas%20%C3%BAltimas%20d%C3%A9cadass%20tem%20sido,prenhez%20e%20crescimento%20do%20feto.> Acesso em 10 mai.2023.

BRASIL, Governo do. **Mastite bovina: controle e prevenção.** Lavras: Boletim Técnico, 2012. Disponível em: <https://professormarcosaurelio.com.br/wp-content/uploads/2019/08/bt-93-Mastite-prevencao-1.pdf>. Acesso em: 22 mai.2023.

CARRILLO, Hernando Andrés Munoz. **Levantamento sorológico para Brucelose, Paratuberculose, Leucose Enzoótica Bovina e Diarreia Viral Bovina em bovinos destinados à exportação.** Castanhal, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4125768. Acesso em 25 mai.2023.

CARVALHO, Thiago Moreira de; LIMA, Priscilla Ferreira de; THOMÉ, Karim Marini. **Economic analysis of taxes in agribusiness: production cost or transaction cost.** Distrito Federal, 2015. Disponível em: http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v11/OK_5_tributos__english.pdf. Acesso em 09 mai, 2023.

CARVALHO, R. P. et al. **Neosporose bovina: Revisão de literatura.** São Paulo, 2014. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/14193/5/Artigo%20-%20Rodrigo%20Pereira%20de%20Carvalho%20-%202014.pdf>. Acesso em 24 mai.2023.

CHIARELI, Denise; COSATE, Maria R.V.; MOREIRA, Elvio C.; **Controle da leptospirose em bovinos de leite com vacina autógena em Santo Antônio do Monte, Minas Gerais.** Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/VvVy4d3crKKhLPnZrwr6Bsw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 24 mai.2023.

CNA. **Um ano depois, integrantes da ATeG já colhem os resultados.** Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/noticias/um-ano-depois-integrantes-da-ateg-ja-colhem-os-resultados-1#215>. Acesso em 18 mar.2023.

COSTA, Elizabeth Oliveira da. **Importância da mastite na produção leiteira do país.** São Paulo, 1998. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/3381/2586>. Acesso em 22 mai.2023.

CROCCI, Adalberto José; JÚNIOR, Gilberto Marcos; MEGID, Jane; RIBEIRO, Márcio Garcia. **Avaliação das provas de soroaglutinação rápida, soroaglutinação lenta, antígeno acidificado e 2-mercaptoetanol no diagnóstico da brucelose bovina.** Botucatu–SP, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjvras/a/fNZbBLjybRcQ7mSrm4BpMn/?lang=pt>. Acesso em 28 mar.2023.

CUNHA, Luciane Tavares et al. **Prevenção da Hipocalcemia Puerperal em vacas leiteiras com a utilização de dieta aniônica no pré-parto.** Curitiba, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/index.php/BRJD/article/download/39371/pdf>. Acesso em 22 mai.2023.

D'AVILA, Camila Amaral et al. **Hormônios utilizados na indução da ovulação em bovinos – Artigo de revisão.** Capão do Leão: Rev. Bras. Reprod. Anim, 2019. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n4/P797-802%20-%20RB821%20-%20Camila%20Amaral%20D%20Avila.pdf>. Acesso em 21 abril. 2023.

DIAS, Angélica Petersen. **Estratégias nutricionais para minimizar o balanço energético negativo em vacas leiteiras durante o período de transição.** Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/127061>. Acesso em 23 mai.2023.

EMBRAPA. **Anuário leite 2022: pecuária de precisão.** Juíz de Fora, Minas Gerais: Embrapa, 2023. Disponível em: embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1144110/anoario-leite-2022-pecuaria-leiteira-de-precisao. Acesso em: 07 mar. 2023.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAO STAT - Livestock Primary.** Roma, Italy, 2019.

FERNANDES, Leidiane Gonçalves. **Interação entre fatores ambientais, saúde, eficiência produtiva e reprodutiva de vacas holandesas em free stall.** Rio Verde, 2019. Disponível em: https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/uploads/anexos_10/2020-05-29-09-43-11Disserta%C3%A7%C3%A3o_Leidiane%20Gon%C3%A7alves%20Fernandes.pdf. Acesso em 10 mai. 2023.

FERREIRA NETO, José Soares et al. **Analysis of 15 years of the National Program for the Control and Eradication of Animal Brucellosis and Tuberculosis, Brazil.** Londrina: Semina, 2016. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201702/20111344-pncebt-analysis->

of-15-years-of-the-national-program-for-the-control-and-eradication-of-animal-brucellosis-and-tuberculosis-brazil.pdf. Acesso em 25 mar.2023

FUNDESA. **Resolução nº 001/2022**. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202203/31172628-valores-atualizados-22-marco-22.pdf>. Acesso em 18 mar.2023.

GOMES, Lara Braidotti; BRITO, Lara Rodrigues; ISHIY, Amanda Gonçalves; RUI, Bruno Rogério. **Influência da brucelose bovina na reprodução e impacto econômico na pecuária brasileira**. São Paulo: Revista Científica Digital de Medicina Veterinária, 2021. Disponível em: <https://skulla.com.br/wp-content/uploads/2021/08/9-Gomes-et-al.-2021-1.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2023.

GREVE, Iuri Coelho et al. **Estudo comparativo da sensibilidade e especificidade dos testes Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e 2-Mercaptoetanol no diagnóstico da brucelose bovina**. Curitiba: Ciência Animal, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321280517_ESTUDO_COMPARATIVO_DA_SENSIBILIDADE_E_ESPECIFICIDADE_DOS_TESTES_ANTIGENO_ACIDIFICADO_TAMPONADO_AAT_E_2-MERCAPTOETANOL_NO_DIAGNOSTICO_DA_BRUCELOSE_BOVINA. Acesso em 26 mar.2023.

GUERRA, Joice Loures. **Detecção de anticorpos anti Neospora caninum em soros de bovinos abatidos na região norte do estado do Paraná**. Paraná, 2017. Disponível em: <http://kr-pgss-dissertacoes.s3.amazonaws.com/169425d768a8b20491eef6331ffa0da7.pdf>. Acesso em 24 mai.2023.

HAYASHI, Audrey Mika et al. **Brucelose Bovina: Relato da atuação conjunta da Universidade, da Defesa Agropecuária e do Serviço de Saúde do Município no diagnóstico e controle da doença**. São Paulo: Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, 2020.

HENNECKA, Joel Carlos; FELDMANN, Neuri Antônio; MUHL, Fabiana Raquel; HENNECKA, Geane Maria. **Importância da dieta pré parto para a diminuição de problemas no pós parto de vacas leiteiras**. Chapecó, 2022. Disponível em: <https://revistas.uceff.edu.br/inovacao/article/view/12/2>. Acesso em 23 mai.2023.

JESUS, Mariana Silveira de; TUBINO, Lucas da Cunha; TAVARES, Henrique Jonatha. **Tristeza parasitária bovina: Revisão bibliográfica**. Cachoeirinha, 2022. Disponível em: <https://ojs.cesuca.edu.br/index.php/mostrac/article/view/2397>. Acesso em 23 mai.2023.

JOSÉ JÚNIOR, Ribas Antonio José. **Gerenciamento da propriedade agrícola**. 2000. Disponível em: http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/memorias2000_ribas.pdf. Acesso em 05 mai.2023

LOPES, Carolina Santos et al. **Importantes doenças bacterianas, virais e parasitárias abortivas em bovinos – Revisão.** Juíz de Fora: Research, Society and Development, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27376>. Acesso em 19 abril. 2023.

LOPES, L.B. et al. **Provas do Antígeno Acidificado Tamponado e de Reação em Cadeia pela Polimerase no diagnóstico da brucelose bovina em animais abatidos em frigorífico de Mato Grosso.** Scientific Electronic Archives, 2017. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/download/450/pdf/1696>. Acesso em 28 mar.2023.

LOPES, Marcos Aurélio; DEMEU, Fabiana Alves; SANTOS, Glauber dos; CARDOSO, Milton Ghedini. **Impacto econômico do intervalo de partos em rebanhos bovinos leiteiros.** Lavras, 2009. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1906>. Acesso em 09 mai. 2023.

LOUREIRO, Ana Paula; LILENBAUM, Walter. **Leptospirose genital bovina: um novo olhar para uma velha doença.** Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X19303930?via%3Dihub>. Acesso em 24 mai.2023.

MANSKE, P.H et al. **ESTRESSE TÉRMICO CALÓRICO E SUA INFLUÊNCIA NA TAXA DE PREENHIZ EM INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM BOVINOS LEITEIROS.** Itaipiranga, 2016. Disponível em: https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/cibea2016/187.pdf. Acesso em 10 mai.2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 10 de 03 de março de 2017. Aprova o Regulamento Técnico do Programa Nacional de controle e Erradicação da brucelose e da Tuberculose Animal – PNCEBT.** Brasília, 2017. DOU 116. Seção 1, págs. 4-8. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201709/01101230-pncebt-in-10-2017.pdf>. Acesso em 18 mar.2023.

MATOS, Elson Luiz Silva de. **Hipocalcemia em vacas leiteiras.** Bahia, 2019. Disponível em: <http://repositorioexterno.app.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1951/1/UNIVERSIDADE%20FEDERAL%20DO%20REC%20C3%94NCAVO%20DA%20BAHIA%20UFRB.%20TCC%20de%20Elson%20Luiz%20da%20Silva%20Matos%20%281%29%20%28Salvo%20Automaticamente%29%20%28Salvo%20Automaticamente%29.pdf>. Acesso em 22 mai. 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Mapa do leite: políticas públicas e privadas para o leite.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>. Acesso em: 07 mar 2023.

PASQUALOTTO, Willian; SEHNEM, Simone; WINCK, Cesar Augusto. **Incidência de rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), diarreia viral bovina (BVD) e leptospirose em bovinos leiteiros da região oeste de Santa Catarina – Brasil.** Maringá:

Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, 2015. Disponível em:

<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/3034#:~:text=Verificou%2Dse%20que%2057%2C54,%2C67%25%20positivas%20para%20Leptospirose>. Acesso em 25 mai.2023.

PEGORINI, Laura da Nova Cruz. **Efeitos do estresse térmico em rebanhos leiteiros de alta produção.** Porto Alegre: UFRGS, 2011. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/52517>. Acesso em 10 mai.2023.

RAMOS, Fernando Silva et al. **Importância do diagnóstico da mastite subclínica e seus impactos econômicos em propriedades leiteiras – revisão de literatura.**

Revista coleta. Minas Gerais, 2017. Disponível

em:<http://portalcoleta.com.br/index.php/rcc/article/view/30/25>. Acesso em 22 mai.2023.

RIBEIRO, Lucas Costa. **Leptospirose em bovinos: Revisão e aspectos reprodutivos.** Uberlândia, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/35906/1/LeptospiroseBovinosRevis%c3%a3o.pdf>. Acesso em 24 mai.2023.

RICI, Gisele Dela; ORSI, Alessandra Módena; DOMINGUES, Paulo Francisco.

Estresse calórico e suas interferências no ciclo de reprodução de vacas leite.

Botucatu: UNESP, 2013. Disponível em:

<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1028/584>. Acesso em 10 mai.2023.

ROLIM, M.B.Q. et al. **Leptospirose em bovinos: revisão.** Recife, 2012. Disponível em: <https://journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/620/499>.

Acesso em 24 mai.2023.

SENARa. **ATeG Assistência Técnica e Gerencial.** [2022]. Disponível em:

<http://www.senar-rs.com.br/ateg/#ateg>. Acesso em: 18 mar.2023.

SILVA, M. E. D.; ANDRADE, P. H. da S. **Aplicação de ferramentas de gestão de custos na Fazenda São Gonçalo, no município de Banabuiú – CE.** Ceará:Revista Expressão Católica , 2016. Disponível em:

[esearchgate.net/publication/324786153_APLICACAO_DE_FERRAMENTAS_DE_GESTAO_DE_CUSTOS_NA_FAZENDA_SAO_GONCALO_NO_MUNICIPIO_DE_BANABUIU_-_CE](https://searchgate.net/publication/324786153_APLICACAO_DE_FERRAMENTAS_DE_GESTAO_DE_CUSTOS_NA_FAZENDA_SAO_GONCALO_NO_MUNICIPIO_DE_BANABUIU_-_CE). Acesso em 05 mai.2023.

SILVA, Thaíz Furtado et al. **Tristeza parasitária bovina: Revisão.** Jataí, 2021.

Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11631/10352>. Acesso em 23 mai.2023.

SILVA. Deivid Marcel Souza da. **Aspectos da reprodução em bovinos.**

Paripiranga, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/20707/1/Deivid%20Marcel%20-%20TCC.pdf>. Acesso em 21 abril 2023.

SILVEIRA, Robson Mateus Freitas; VASCONCELOS, Angela Maria de; ARAUJO, José Marcilio; et al. **Influência dos índices reprodutivos na produção de leite de vacas mestiças criadas no litoral Cearense**. Patos-PB, 2018. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/938/0>. Acesso em 05 mai. 2023.

SINDILAT RS. **O setor lácteo gaúcho**. Porto Alegre/RS, 2022. Disponível em: <https://www.sindilat.com.br/site/category/estatisticas/>. Acesso em: 07 mar. 2023.

UMEDA, Leticia Marie Lira. **Avaliação da persistência da vacina B19 pelo teste do antígeno acidificado tamponado e PCR em bezerras vacinas**. Campo Grande, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/1955/1/Leticia.pdf>. Acesso em 22 mai.2023.

VASCONCELOS, José Luiz Moraes; DEMÉTRIO, Daniela Garcia Borges. **Manejo reprodutivo de vacas sob estresse calórico**. Botucatu: Revista brasileira de zootecnia, 2011. Disponível em: <https://www.sbz.org.br/revista/artigos/66295.pdf>. Acesso em 10 mai.2023.

VIU, Marco Antônio de Oliveira; DIAS, Luzia Renata Oliveira; LOPES, Dyomar Toledo. **Diarréia viral bovina: revisão**. Londrina: PUBVET, 2014. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/aea963deefbd2c8db669ef15e01c311a.pdf>. Acesso em 25 mai.2023.

VRISMAN, Dayane Priscila et al. **Avaliação reprodutiva de bovinos de leite da região de Guarapuava-PR**. Goiânia: Enciclopédia Biosfera, 2015. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/1753>. Acesso em 02 mai.2023.