

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

**CARIN FERNANDA PONATH**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CLÍNICA E  
CIRURGIA DE RUMINANTES**

**CAXIAS DO SUL  
2020**

**CARIN FERNANDA PONATH**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CLÍNICA E  
CIRURGIA DE RUMINANTES**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório  
apresentado como requisito parcial para a  
obtenção de título de Médico Veterinário pela  
Universidade de Caxias do Sul, na área de  
Clínica e Cirurgia de Ruminantes.

Orientador Prof. Dr. Fábio Antunes Rizzo

**CAXIAS DO SUL**

**2020**

**CARIN FERNANDA PONATH**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CLÍNICA  
MÉDICA E CIRÚRGICA DE RUMINANTES**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado como requisito parcial para a obtenção de título de Médico Veterinária pela Universidade de Caxias do Sul, na área de Clínica Médica e Cirúrgica de Ruminantes.

**Aprovado em 30, julho de 2020**

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Fábio Antunes Rizzo  
Universidade de Caxias do Sul- UCS

---

Prof. Dr. Fernando Paixão Lisboa  
Universidade de Caxias do Sul- UCS

---

Mestranda Jéssica Serafim  
Universidade de Caxias do Sul- UCS

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, por sempre escutar minhas preces e por me dar força a seguir adiante. Aos meus pais e a meu irmão, devo o que sou hoje a vocês.

Obrigada a todos meus amigos, que longe ou perto, sempre estiveram comigo em todos os momentos, me apoiando e me motivando.

Obrigada Fábio Rizzo pela amizade, conselhos, paciência e todos os ensinamentos passados, com certeza, os levarei pra vida toda! Agradeço imensamente a todos os professores da UCS, que passaram não só ensinamentos a mim, mas lições de vida.

Obrigada Victor Marques de Paula por me ajudar e me ensinar tanto, levo seus ensinamentos sempre comigo. Agradeço a todos da Fazenda São João, que me acolheram tão bem na terra mineira, amizades que sempre vou lembrar com carinho.

Agradeço à Embrapa Milho e Sorgo por disponibilizar os dados meteorológicos de sua estação em Sete Lagoas.

Obrigada Família Laore, por, desde o primeiro estágio, me acolherem tão bem. Obrigada pelos ensinamentos a mim passadas e pela amizade de cada um. Obrigada por todo o carinho e ajuda que me deram!

*“O único lugar onde o sucesso vem  
antes do trabalho é no dicionário”*

*Albert Einstein*

## RESUMO

O presente relatório tem por objetivo descrever as atividades acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório em medicina veterinária, na área de clínica e cirurgia de ruminantes. Este foi realizado em dois locais, o primeiro na Fazenda São João – True Type, localizada em Inhaúma-MG, no período de oito de janeiro até seis de março de 2020, completando 344 horas, sob supervisão do médico veterinário Victor Marques de Paula. E o segundo na Agropecuária Laore, localizada em Charrua-RS, do período de nove de março a dezenove de março de 2020 e de cinco de maio a vinte e nove de maio de 2020, completando 224 horas, sob supervisão do médico veterinário Me. André Caldato- perfazendo um total de 568 horas de estágio curricular obrigatório. Durante o estágio na Fazenda São João foram acompanhados diversos manejos, principalmente na plataforma de leite e na recria, com 67% e 29% das atividades nesses dois setores, respectivamente. No setor da recria foram acompanhados os manejos desde as vacas no pré-parto até as bezerras, sendo as atividades mais foram acompanhadas foram a leitura das lâminas de esfregaço sanguíneo para verificação da prevalência de tristeza parasitária bovina, coleta de material para análise de DNA das bezerras e pesagem das novilhas para separação dos lotes e aferição da dieta. No segundo estágio, Agropecuária Laore, foram acompanhados atendimentos clínicos, casqueamentos, testes de tuberculose e brucelose, cirurgias e visitas de assistência/consultoria. As atividades que mais foram acompanhadas foram testes de tuberculose e brucelose bovina, 66,7%, diagnóstico reprodutivo, 18,6% e casqueamento, 6,6%. Neste relatório são descritas duas atividades de manejo acompanhadas na Fazenda São João – True Type, referente a ambiência e resfriamento de vacas em lactação e de tristeza parasitária bovina, acompanhado da descrição do manejo realizado e uma breve revisão bibliográfica.

**Palavras chave:** ambiência de vacas, tristeza parasitária bovina, vacas em lactação, esfregaço sanguíneo, testes de tuberculose e brucelose bovina.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização de Inhaúma – MG .....	14
Figura 2 – Área de plantio da Fazenda. Ponto azul indicando a localização da plataforma de leite dentro da Fazenda .....	15
Figura 3 – Vacas em lactação da Fazenda São João confinadas em galpão.....	15
Figura 4 – Construções da Fazenda São João .....	17
Figura 5 – (A) Casqueamento curativo em fêmea bovina acometida por Doença da Linha Branca (DLB), (B) aplicação de curativo e taco de madeira ao dígito sadio....	24
Figura 6 – Coleta de sangue por punção na ponta da cauda de bezerras com idade entre quatro e oito meses para realização de esfregaço sanguíneo na Fazenda São João .....	43
Figura 7 – Fotografia ao microscópio de esfregaço sanguíneo feito a partir de sangue da ponta da cauda de bezerras com idade entre quatro a oito meses, coradas pelo método Geimsa, para pesquisa de hemoparasitas causadores de babesiose e anaplasiose na Fazenda São João .....	44

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Áreas das atividades desenvolvidas no estágio curricular obrigatório em medicina veterinária na Fazenda São João .....	20
Gráfico 2 – Atendimentos acompanhados durante o estágio curricular obrigatórios em medicina veterinária junto a Consultoria e Agropecuária Laore.....	26
Gráfico 3 – Relação entre temperatura corporal médias das vacas (T vaca) do lote 11 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%) .....	32
Gráfico 4 - Relação entre temperatura corporal médias das vacas (T vaca) do lote 12 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%) .....	33
Gráfico 5 - Relação entre temperatura corporal médias das vacas (T vaca) do lote N1 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%) .....	33
Gráfico 6 - Relação entre temperatura corporal médias das vacas (T vaca) do lote N2 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%) .....	34
Gráfico 7 - Relação entre temperatura corporal médias das vacas (T vaca) do lote 15 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%) .....	35
Gráfico 8 - Relação entre temperatura corporal médias das vacas (T vaca) do lote 16 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%) .....	36
Gráfico 9 – Graus de parasitemia por <i>Anaplasma marginale</i> em esfregaços sanguíneos feito a partir de amostra de sangue de bezerras com idade entre quatro e oito meses na Fazenda São João .....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no setor da recria da Fazenda São João .....	21
Tabela 2 – Atividades e número de casos acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório no setor plataforma de leite da Fazenda São João .....	22
Tabela 3 – Procedimentos acompanhados quanto a prevenção e tratamento de doenças podais .....	24
Tabela 4 – Atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular obrigatório em medicina veterinária junto a Consultoria e Agropecuária Laore .....	26
Tabela 5 – Relação entre frequência respiratória (FR, mRrm), temperatura retal (TR, °C) e níveis de estresse em bovinos de leite .....	27
Tabela 6 – Lotes de manejo, número total de vacas em cada lote (nº total), número de vacas testadas em cada lote (vacas testadas) temperaturas máxima, mínima e média observadas e total de horas observadas com temperatura superior a meta de 39°C (horas > 39°C) na Fazenda São João .....	37
Tabela 7 – Resultados de esfregaços sanguíneos em bezerras com idade entre quatro e oito meses de idade quanto a presença de hemoparasitas, realizados durante o período de estágio na Fazenda São João – True Type .....	46

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

DNA	Ácido desoxirribonucleico
BHBA	Betahidroxibutirato
CCS	Contagem de células somáticas
DEL	Dias em lactação
DLB	Doença da linha branca
ELISA	Ensaio de imunoabsorção enzimática
spp.	Espécies
FR	Frequência respiratória
°	Graus
°C	Graus Celsius
Lt	Litros
>	Maior
®	Marca registrada
Me	Mestre
MG	Minas Gerais
mmol/L	Milimol/litro
mRpm	Movimentos respiratórios por minuto
%	Porcentagem
PCR	Reação em cadeia de polimerase
Kg	Quilogramas
Km	Quilômetros
RS	Rio Grande do Sul
TPB	Tristeza parasitária bovina
TR	Temperatura retal

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO</b> .....	<b>14</b>
2.1	FAZENDA SÃO JOÃO – TRUE TYPE.....	14
2.1.1	<b>Recria</b> .....	<b>16</b>
2.1.2	<b>Ordenha</b> .....	<b>16</b>
2.2	CONSULTORIA E AGROPECUÁRIA LAORE.....	17
2.2.1	<b>Clínica e cirurgia</b> .....	<b>18</b>
2.2.2	<b>Casqueamento</b> .....	<b>18</b>
2.2.3	<b>Consultoria</b> .....	<b>18</b>
2.2.4	<b>Testes de tuberculose e brucelose</b> .....	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	<b>20</b>
3.1	FAZENDA SÃO JOÃO – TRUE TYPE.....	20
3.2	CONSULTORIA E AGROPECUÁRIA LAORE.....	25
<b>4</b>	<b>RELATO DE MANEJO 1 – AMBIÊNCIA TÉRMICA EM VACAS EM LACTAÇÃO NA FAZENDA SÃO JOÃO – TRUE TYPE</b> .....	<b>27</b>
4.1	DICUSSÃO .....	27
4.2	RELATO DE MANEJO .....	30
4.3	CONCLUSÃO DO RELATO .....	37
<b>5</b>	<b>RELATO DE MANEJO 2 – TRISTEZA PARSITÁRIA BOVINA NA FAZENDA SÃO JOÃO – TRUE TYPE</b> .....	<b>38</b>
5.1	DISCUSSÃO .....	38
5.1.1	<b>Babesiose</b> .....	<b>39</b>
5.1.2	<b>Anaplasmosse</b> .....	<b>40</b>
5.2	DIAGNÓSTICO .....	41
5.3	CONTROLE E PROFILAXIA .....	42
5.4	RELATO DE MANEJO .....	42
5.4.1	<b>Tratamento e profilaxia</b> .....	<b>44</b>
5.4.2	<b>Dados e números</b> .....	<b>45</b>

5.5	CONCLUSÃO DO CASO .....	46
6	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>48</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil industrializou em 2019, 24.971.142 litros de leite (IBGE, 2019), sendo as regiões Sudeste e Sul responsáveis pela maior parte dessa produção. Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná foram os estados responsáveis pelas maiores produções nacionais no ano de 2017 (EMBRAPA, 2020).

A produtividade das vacas do Brasil no ano de 2017 foi de 1.963Kg/lactação, considerando uma lactação de 305 dias (EMBRAPA, 2020). Em 11 anos houve um aumento na produtividade em 62% (IBGE, 2019). Um indicador desse aumento foi constatado no anuário 2019 da EMBRAPA (2020), onde destaca que o número de produtores de leite decaiu, porém, a média de produção aumentou. Representando dessa forma a maior qualificação das propriedades.

Neste contexto, o papel do médico veterinário é fundamental para tal crescimento, trazendo tecnologias e conhecimento ao campo, auxiliando produtores a diminuir os custos e aumentar os lucros.

A região Sul se tornou destaque na produção de leite, com aumento da produtividade das vacas em 23% e queda do número total de vacas ordenhadas em 17%, no período de 2013 a 2017. A produtividade da região chega à 4.000 Kg de leite/vaca/lactação. A serra gaúcha é referência nesse quesito, com produtividade de 10.000 Kg de leite/vaca/lactação em várias propriedades (EMBRAPA, 2020).

De acordo com o TOP100, Minas Gerais é o estado que possui a maioria das grandes fazendas de leite do Brasil, totalizando 44 (MILKPOINT, 2020). Com destaque as três maiores Sekita Agronegócios, Antônio Carlos Pereira e Huguette Gurani – Fazenda São João.

Por esses apontamentos, foi feita a decisão de fazer o estágio curricular obrigatório em dois estados de destaque na produção de leite nacional, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Durante o período de graduação muitas são as áreas de estudo dado ao leque de áreas que o médico veterinário pode seguir. Assim se fazendo necessário o aprimoramento da área desejada, bovinos de leite, através de estágios.

Para tanto, foram feitos dois estágios na área de bovinos, porém de realidades bem diferentes. O primeiro voltado à medicina de produção, com acompanhamento de trabalho voltado à prevenção e trabalhando com um grande número de animais, onde a empresa rural trabalhava com metas e desafios. No segundo estágio, foi acompanhado o trabalho junto a produtores menores, cada qual com sua

característica, seu rebanho e suas dificuldades na produção de leite. Ambos os locais de grande importância para a região local, tanto familiar como comercial.

O primeiro estágio foi realizado na Fazenda São João- True Type, localizada em Inhaúma, Minas Gerais, sob supervisão do médico veterinário Victor Marques de Paula, totalizando um total de 344 horas. O segundo estágio foi realizado na Agropecuária Laore, localizado em Charrua, Rio Grande do Sul, sob supervisão do médico veterinário Me. André Caldato, totalizando um total de 224 horas. A orientação em ambos os estágios ficou sob responsabilidade do Professor Dr. Fábio Antunes Rizzo.

No presente relatório será feita a descrição dos locais de estágio, apresentação das atividades desenvolvidas em cada um dos locais, e a descrição de duas atividades relacionadas ao manejo, o primeiro de ambiência de vacas em lactação, destacando sua importância e impacto que este possui, e o segundo sobre o manejo da tristeza parasitária bovina (TPB). Ambos os manejos foram acompanhados na Fazenda São João, juntamente com o relato do manejo, é apresentada uma breve revisão bibliográfica sobre o assunto.

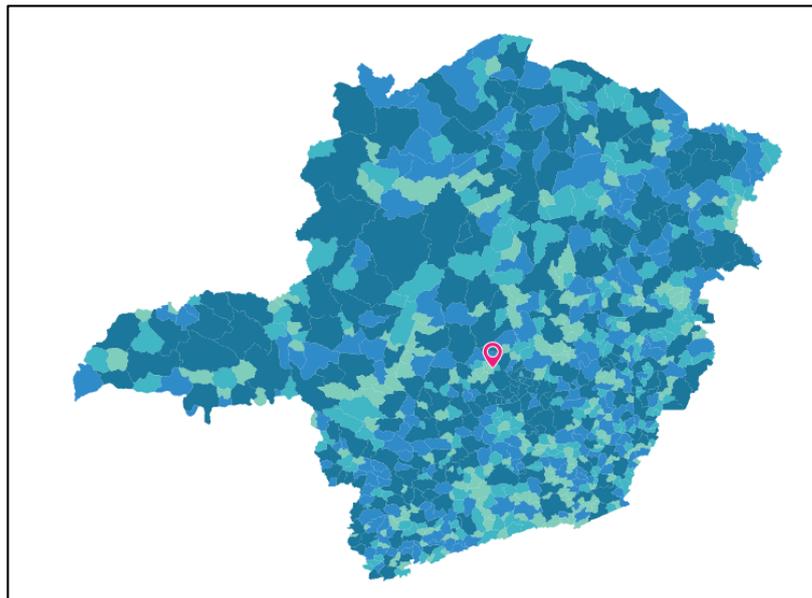
## 2 APRESENTAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

### 2.1 FAZENDA SÃO JOÃO - TRUE TYPE

O estágio realizado na Fazenda São João teve seu início no dia oito de janeiro de 2020 e término no dia seis de março do mesmo ano, completando 344 horas. O supervisor deste, foi o médico veterinário Victor Marques de Paula.

A propriedade fica localizada na Estrada Inhaúma/Papagaios, Km 13, Zona Rural, cidade de Inhaúma, indicada no mapa na Figura 1, que fica à oitenta e cinco quilômetros (85 Km) da capital, Belo Horizonte – MG. Esta pertence ao grupo True Type, um projeto criado em 1990 por Flávio Batista de Noronha Guarani e sua esposa Huguette Collin Guarani. Atualmente a Fazenda é gerida por Huguette e seu filho Rafael Collin.

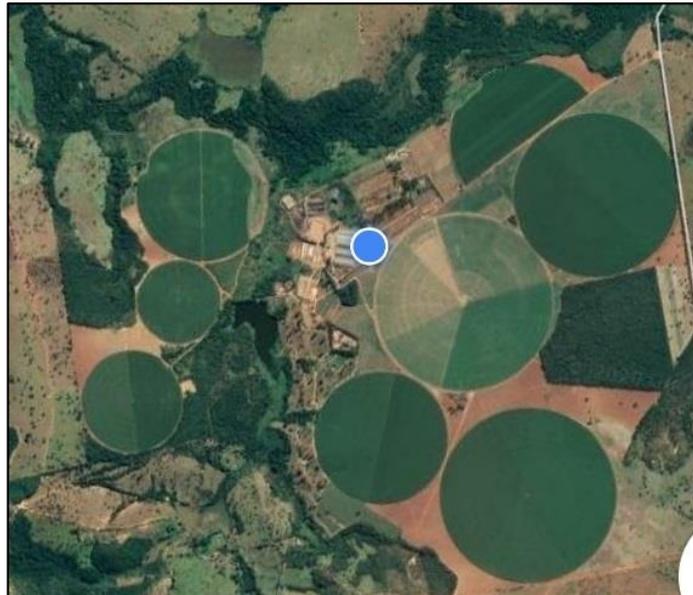
Figura 1 – Mapa de localização Inhaúma – MG



Fonte: Climatempo (2020)

A Fazenda São João conta com 1.200 hectares de terras cultiváveis com irrigação através de pivôs centrais, a Figura 2 ilustra a área da mesma. De acordo com classificação climática de Köppen a região de Inhaúma pertence ao clima temperado, com inverno seco e verão quente e chuvoso (MARTINS et al., 2018).

Figura 2 - Área de plantio da Fazenda. Ponto azul indicando a localização da plataforma de leite dentro da Fazenda



Fonte: Google (2020). ● Localização da plataforma de leite.

O rebanho da True Type é composto por bovinos das raças Holandês, Girolando e Neozelandês, tendo por objetivo alcançar a totalidade do rebanho na raça Holandês. Todas as vacas eram confinadas (Figura 3), com exceção daquelas cuja secagem ocorreu antes dos 60 dias e das vacas de descarte, que ficavam em piquetes de Tifton (*Cynodon spp.*). Em lactação eram 1.300 fêmeas, sendo que a média de produtividade era de 31,1 litros/vaca/dia e índice zootécnico de dias em lactação (DEL) de 196 dias. A Fazenda ocupou a colocação de 7ª maior produtora de leite do Brasil, de acordo com o levantamento Top100 2019 (MILKPOINT, 2020).

Figura 3 – Vacas em lactação da Fazenda São João confinadas em galpão



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

### 2.1.1 Recria

O setor da recria era encarregado dos cuidados com as vacas secas e de pré-parto, assim também como os cuidados com neonatos e criação das bezerras. Após a secagem das vacas estas eram alocadas em galpão do tipo *free-stall*, onde permaneciam até trinta dias antes do parto. Quando faltavam trinta dias para a data prevista do parto, essas eram direcionadas ao galpão do tipo *cross-ventilation*, onde recebiam dieta aniônica. A cada trinta minutos um dos colaboradores monitorava essas vacas no pré-parto para verificar se alguma apresentava sinais de parto (alteração de comportamento, corrimento vaginal sanguinolento, aparecimento da bolsa amniótica), e em caso positivo, essa vaca era conduzida à cama de parição, e se necessário, recebia auxílio obstétrico.

Após o nascimento das bezerras era feito a cura do umbigo com iodo à 10%, e em, no máximo duas horas, recebiam colostro via sonda esofágica. As bezerras ficavam em um galpão até os cinco dias de vida, e após eram transferidas à recria, onde permaneciam em casinhas individuais até a desmama. Após passavam para piquetes de Tifton (*Cynodon* spp.), permanecendo nesse até adquirir a puberdade e possuir e desenvolvimento ideal para entrar em reprodução.

Os machos eram aleitados também, e após a desmama já eram introduzidos à dieta alto grão. Após adaptação eram encaminhados à propriedade vizinha que fazia a terminação dos mesmos.

### 2.1.2 Ordenha

A ordenha era do tipo lado a lado, tendo capacidade de ordenhar 48 vacas por vez, sendo 24 conjuntos em cada lado. As vacas de alta e média produção eram ordenhadas três vezes ao dia, e as de baixa produção eram ordenhadas duas vezes. A produção total de leite por dia era de em torno de 40.000 litros.

Duas equipes faziam as três ordenhas do dia, sendo que cada grupo fazia uma ordenha completa e a ordenha da tarde era dividida pelas pessoas das duas equipes. Os horários que cada ordenha iniciava eram: 4:30, 13:00 e 19:00.

As vacas em lactação ficam alojadas em cinco galpões, sendo que as de alta produção ficavam em galpão de modelo *cross-ventilation*, e as de média e baixa em *free-stall*, conforme exemplificado na Figura 4.

Figura 4 – Construções da Fazenda São João



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020). **Legenda:** 11, 12, N1, N2, 13FR, 13 FU e pré-parto: galpões com sistema *cross-ventilation*; 15, 16, 17 e novilhas reprodução: galpões do tipo *free-stall*. Lotes 11, 12, N1 e N2 vacas de alta produção; vacas 13FU e 13 FR vacas pós-parto; lote 15 e 16 vacas de média produção; lote 17 vacas de baixa produção; hospital 1: novilhas -60 até -30 dias do parto; hospital 2: vacas -60 até -30 dias do parto; hospital 3: vacas em tratamento com antibiótico.

## 2.2 CONSULTORIA E AGROPECUÁRIA LAORE

O estágio realizado na Consultoria e Agropecuária Laore ocorreu do dia nove de março à dezenove de março de 2020, e de cinco de maio à 29 de maio de 2020, totalizando 224 horas. O supervisor neste período de estágio foi o médico veterinário Me. André Caldato.

A agropecuária Laore Ltda fica localizada na Rua Pastor Elberto Herbert, na cidade de Charrua – RS, distante trezentos e dez quilômetros da capital do estado, Porto Alegre – RS.

A cidade de Charrua fica localizada em uma região de clima subtropical, com clima oceânico sem estação seca definida e com verão temperado, de acordo com classificação de Köppen (KUNINCHTNER; BURIOL, 2001).

As atividades da Agropecuária Laore iniciaram em 2009 pelo seu proprietário André Caldato. Junto com o início da loja física, iniciaram os atendimentos clínicos e cirúrgicos para bovinos de leite da empresa. Com o crescimento da empresa surgiu a

necessidade de um serviço especializado em nutrição e reprodução, surgiu então a Consultoria Laore.

As atividades desenvolvidas pela Laore eram voltadas para gado de leite, sendo os serviços prestados: loja agropecuária, clínica e cirurgia, casqueamento, gestão financeira das propriedades, reprodução, nutrição e testes de tuberculose e brucelose.

Pelo serviço de consultoria eram atendidas cerca de 50 propriedades mensalmente, porém outras 150 usavam de algum dos serviços prestados. A empresa contava com dez colaboradores, sendo cinco médicos veterinários.

### **2.2.1 Clínica e cirurgia**

Os atendimentos de clínica e cirurgia contemplavam todos os produtores da região, atendendo tanto os produtores da consultoria quanto os demais chamados de emergência e urgência da região. A clínica contava com plantão nos finais de semana, ficando sob responsabilidade de um dos médicos veterinários. Da mesma forma ocorria nos feriados. Caso ocorresse uma urgência no turno da noite, esse era atendido pelo profissional de plantão. Cerca de 150 animais eram atendidos por mês.

### **2.2.2 Casqueamento**

O serviço de casqueamento em bovinos era oferecido para todos os produtores da consultoria, dando foco maior a realização de casqueamento preventivo, evitando dessa forma o desenvolvimento de enfermidades que poderiam comprometer a produtividade das vacas. A empresa contava com um tronco de casqueamento que era usado em todos os produtores.

### **2.2.3 Consultoria**

O serviço de consultoria prestado nas propriedades da região atendida contava com profissionais nas áreas de nutrição, reprodução, manejo sanitário, e gerenciamento. Dos médicos veterinários vinculados à empresa, dois profissionais possuíam mestrado em nutrição e um profissional com pós-graduação em reprodução.

As visitas ocorriam semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente, dependendo da necessidade e número de animais de cada fazenda atendida.

#### **2.2.4 Testes de tuberculose e brucelose**

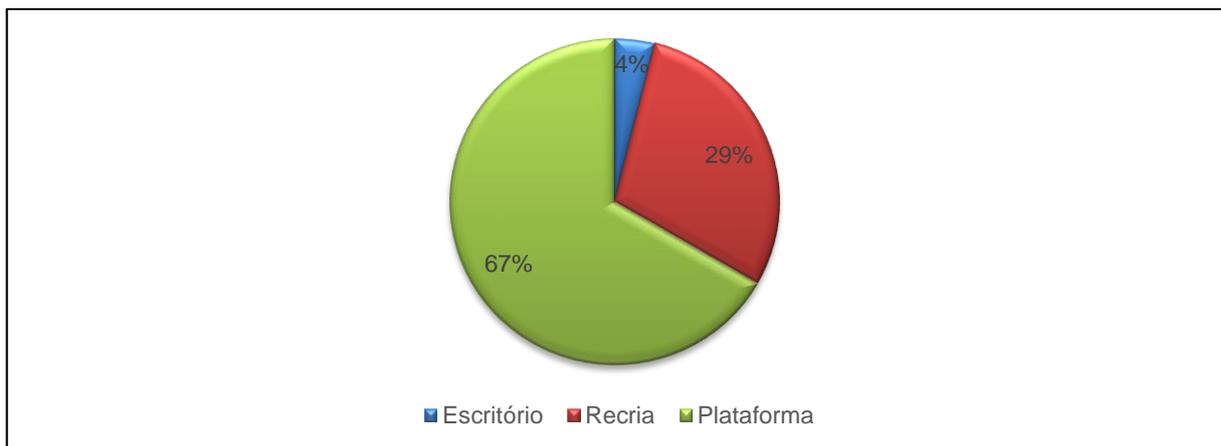
A empresa possuía dois médicos veterinários habilitados para fazer testes de tuberculose e brucelose. Das propriedades atendidas pela Consultoria Laore, oito possuíam certificação de livre de tuberculose e brucelose. Anualmente eram feitos mais de 1980 testes de brucelose e 2030 testes de tuberculose.

### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

#### 3.1 FAZENDA SÃO JOÃO - TRUE TYPE

Durante o período de estágio na Fazenda São João foram acompanhadas diversas atividades, conforme mostra no Gráfico 1, sendo estas distribuídas em três setores: recria, plataforma de leite e escritório.

Gráfico 1 – Áreas das atividades desenvolvidas no estágio curricular obrigatório em medicina veterinária na Fazenda São João



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

Dentre as atribuições aos estagiários, uma delas era o lançamento de dados. Esses dados eram lançados no programa Ideagri® e planilhas de controle interno. Todas as informações das vacas e bezerras eram lançadas em um desses softwares. Foram feitos durante o período de estágio cinco lançamentos de dados.

Durante o período de estágio a Fazenda passou por certificação de Boas Práticas na Produção pela empresa Itambé®, o qual foi necessária elaboração de POPs (Programa Operacional Padrão) para as principais enfermidades que acometiam os animais da propriedade e para os principais processos da mesma. Foram elaborados assim dezessete POPs, sendo esses disponibilizados para os colaboradores e futuros estagiários.

No setor da recria foram acompanhadas 14 atividades diferentes, sendo descritas na Tabela 1, juntamente com a quantidade de casos/rotinas. A organização das farmácias da recria foi um dos critérios a serem melhorados apontado pela empresa Itambé®, assim, foi feita a separação dos medicamentos por classes farmacológicas. A

coleta de material de DNA era feita para encaminhar registro dos animais junto às associações de criação de gado Girolando e Holandês; o material coletado era pelos da cauda das bezerras. No que tange a rotina na recria foi feito o acompanhamento e auxílio na rotina dos colaboradores, como por exemplo, a aferição da temperatura retal das bezerras e esfregaço sanguíneo naquelas que apresentavam temperatura acima dos parâmetros fisiológicos (39,3°C).

O tratamento intramamário das novilhas era feito 60 dias antes da data prevista do parto, sendo administrado bisnaga de antibiótico intramamário seguida da aplicação de bisnaga de selante. A pesagem das novilhas ocorria mensalmente, esse número era usado para separação dos lotes, além de auxiliar na reformulação da dieta, quando necessário.

Tabela 1 – Atividades acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório no setor da recria da Fazenda São João

<b>Atividades Acompanhadas</b>	<b>Quantidade</b>
Organização farmácias	4
Coleta material para análise de DNA	110
Rotina recria	10
Tratamento intramamário novilhas	2
Separação vacas pré-parto	2
Monitoramento vacas pré-parto	1
Ordenha de colostro e verificação por Brix	3
Auxílio obstétrico	6
Fetotomia	2
Pesagem novilhas	450
Leitura lâminas de TPB	774
Pneumonia	4
Tratamento endovenoso para diarreia	2
Diarreia	7

Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

No setor da plataforma foram acompanhados o maior número de diferentes atividades, no total de 27, conforme Tabela 2. Foram acompanhadas três visitas de consultoria, sendo duas na área de nutrição e uma de qualidade do leite. Durante o

período de estágio foram acompanhados alguns dos manejos de um experimento de reprodução, sendo este voltado à diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e sua interferência na produção de leite, bem como avaliado a taxa de concepção das vacas.

Tabela 2 – Atividades e número de casos acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório no setor plataforma de leite da Fazenda São João  
(continua)

<b>Atividades Acompanhadas</b>	<b>Quantidade</b>
Acompanhamento consultoria nutrição	2
Acompanhamento consultoria qualidade	1
Acompanhamento experimento reprodução	4
Acompanhamento inseminação artificial	10
Acompanhamento ordenha	6
Monitoramento tempo ordenadores	40
Pesagem leite	2
Tosquia Caudas	2
Coleta amostra individual para CCS	1
Levantamento tetos perdidos	1
Troca de lote	2
Casqueamento	71
Semeadura Accumast	7
Diagnóstico reprodutivo	193
Penn-State®	460
Metricheck®	18
Verificação corpos cetônicos	18
Aplicação somatotropina bovina recombinante (BST)	4
Necropsia	6
Tratamento conjuntivite	16
Vaginite pós-parto	2
Manejo vaca seca	3
Caudectomia	1
Drench	2
Laparatomia exploratória	1

(conclusão)	
<b>Atividades Acompanhadas</b>	<b>Quantidade</b>
Monitoramento aspersores água linha de cocho e sala de espera	1
Monitoramento temperatura vaginal	50

Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

A inseminação artificial ocorria sempre na parte da manhã. Um colaborador avaliava, na saída da ordenha, as vacas em cio (desgaste do bastão marcador no lombo das fêmeas e muco vaginal).

Os tempos dos ordenhadores foi uma das atividades desenvolvidas. Cada ordenhador era responsável pela ordenha de oito vacas, sendo feito o manejo de quatro animais por vez, pré-dipping, retirada dos três primeiros jatos, pré-dipping, secagem dos tetos e colocação do conjunto. Esse manejo precisava ser feito entre 90-120 segundos, para máximo aproveitamento da ejeção de leite por efeito de ocitocina endógena, e conseqüentemente evitando leite residual no úbere (LEAL COSTA, 2008).

Para controle da contagem de células somáticas (CCS) do tanque de resfriamento era feito a coleta do leite para análise individual quanto a CCS também, e em caso de uma vaca apresentar elevada alteração de células somáticas de uma coleta à outra, era feita coleta de leite e realizada cultura microbiológica do leite de cada quarto mamário da mesma. A coleta era realizada em todas as 1300 vacas durante a ordenha da manhã.

Foram acompanhados 71 casqueamentos durante o estágio, conforme mostrado na Tabela 3. A Fazenda possuía um tronco de casqueamento do tipo tombador e um colaborador realizava o serviço de casqueamento diariamente. O casqueamento preventivo era feito em todas as vacas que passavam por manejo de secagem, preparando-as assim para próxima lactação. O casqueamento curativo era feito naqueles animais que apresentavam sinal clínico de claudicação e acometidos por doenças podais, conforme Figura 5. Todas as vacas passavam uma vez por dia por pedilúvio, sendo que este era feito com formol à 10%, e uma vez por semana era feito com sulfato de cobre.

Todas as vacas que apresentavam mastite clínica durante a ordenha por presença de grumos no leite, eram coletadas para cultura microbiológica em placas

*AccuMast*<sup>®</sup>, pelas quais podia ser identificado o agente da mastite através da coloração da placa, sendo que era uma placa com três meios de cultura e em cada um identificado uma classe de patógenos (coliformes e prototheca, *Streptococcus* spp. e *Staphylococcus* spp.), e baseado no resultado era feito o tratamento com antibióticos conforme indicação de bula. As vacas com mastite eram separadas em galpão diferente e ordenhadas sempre por último.

Tabela 3 – Procedimentos acompanhados quanto a prevenção e tratamento de doenças podais

Procedimento	Quantidade
Casqueamento preventivo	31
Amputação sobre-unha	2
Casqueamento curativo	14
Dermatite	7
Doença da linha branca (DLB)	13
Sola fina	4

Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

Figura 5 – (A) Casqueamento curativo em fêmea bovina acometida por Doença da Linha Branca (DLB), (B) aplicação de curativo e taco de madeira ao dígito sadio



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

Em todas as vacas pós-parto, quatro a oito dias após, era feita avaliação dos níveis de betahidroxibutirato (BHBA) circulante (corpos cetônicos) e avaliação ginecológica com o uso do *metrichcek*<sup>®</sup>, avaliando presença de metrite pela coloração da secreção presente no trato reprodutivo das fêmeas. As vacas que apresentassem concentração sanguínea de BHBA acima de 1,2mmol/L eram consideradas casos de cetose subclínica (OETZEL; 2004), sendo tratadas pela administração de *drench* à

base de propilenoglicol, infundido com uso de sonda orogástrica por três dias e após liberadas. As vacas com secreção vaginal sanguinolenta e fétida, ou mucopurulenta e fétida eram tratadas com antibioticoterapia a base de ceftiofur, fármaco de eleição para infecções uterinas pós-parto (DRILLICH et al., 2006).

### 3.2 CONSULTORIA E AGROPECUÁRIA LAORE

Durante o período de estágio na Consultoria e Agropecuária Laore foram acompanhadas casuísticas de diferentes enfermidades que acometem bovinos de leite, bem como acompanhadas visitas da assistência e consultoria às propriedades de leite, assim como mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 – Atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular obrigatório em medicina veterinária junto a Consultoria e Agropecuária Laore

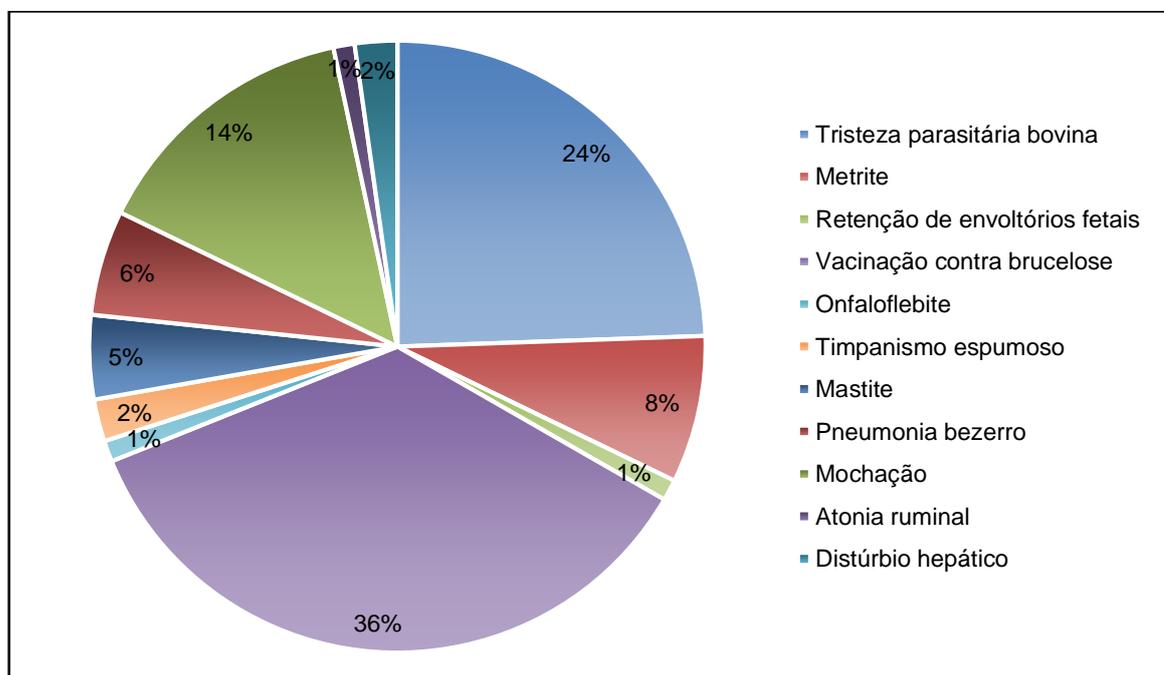
<b>Atividades Desenvolvidas</b>	<b>Quantidade</b>
Casqueamento	46
Cirurgia de deslocamento de abomaso	5
Atendimentos Clínicos	14
Acompanhamento de Feira Agropecuária (ExpoGentil)	1
Treinamento em nutrição de bovinos de leite	1
Testes de tuberculose e brucelose	372
Assistência/Consultoria	18
Diagnóstico Reprodutivo	104
Acompanhamento de ordenha	1
Reunião sobre qualidade de leite	1

Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

Foram acompanhadas um total de cinco cirurgias de deslocamento de abomaso, sendo duas à direita e três à esquerda, todas corrigidas pela técnica cirúrgica de omentopexia, todavia, pela gravidade da situação das vacas com o quadro de deslocamento à direita, estas vieram à óbito. Foram acompanhados 14 atendimentos clínicos, conforme apresentado no Gráfico 2, sendo feito o diagnóstico presuntivo para as enfermidades apresentadas, baseando esse no histórico, anamnese e achados clínicos apresentados pelo animal.

Foi realizado acompanhamento da ordenha em uma propriedade com histórico recente de diversos casos de mastite. Nessa propriedade as vacas eram mantidas confinadas em sistema *compost barn* e havia duas colaboradoras que faziam a ordenha. Dado à significativa casuística de mastite, duas pessoas da família começaram a ajudar na ordenha. Para padronização das medidas a serem adotadas quanto ao manejo e higiene de ordenha, foi realizada reunião e treinamento com todos os envolvidos para explicar as sugestões e sanar dúvidas. Foi sugerido, por exemplo, o uso da placa para cultura microbiológica *Accumast*<sup>®</sup> para todos os casos de mastite clínica (presença de grumos na ordenha) e realização de coleta individual de leite para contagem de células somáticas (CCS).

Gráfico 2 – atendimentos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório em medicina veterinária junto a Consultoria e Agropecuária Laore



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

## 4 RELATO DE MANEJO 1 – AMBIÊNCIA TÉRMICA DE VACAS EM LACTAÇÃO NA FAZENDA SÃO JOÃO – TRUE TYPE

### 4.1 DISCUSSÃO

O centro termorregulador dos animais fica localizado no hipotálamo, sendo sensível tanto a variações da temperatura corporal quanto as do ambiente. Quando a temperatura ambiente está alta, o animal fica exposto a situação de estresse calórico, e o corpo reage aumentando a frequência respiratória e fazendo vasodilatação periférica na tentativa de perder calor corporal (FEITOSA; 2014). Animais submetidos a estresse calórico podem apresentar redução na ingestão de matéria seca, aumento da temperatura retal, aumento do consumo de água, aumento da sudorese, alterações hormonais, salivação excessiva ou respiração com boca aberta, além de permanecer mais tempo em pé do que deitadas em ócio (PIRES; 2006).

Os bovinos de raças de caráter leiteiro têm seu conforto térmico entre as temperaturas ambiente de 10 a 20°C, pelo qual os animais apresentam seu máximo potencial em produção e reprodução. Entre temperaturas de 5 a 25°C, zona termoneutra, os animais conseguem manter a homeotermia, através da diminuição de mecanismos fisiológicos, metabólicos e comportamentais. Quando da temperatura acima disso, os bovídeos precisam fazer o uso da evaporação para dissipar seu calor (GONÇALVES; BORGES; FERREIRA, 2009).

Nas regiões tropicais, principalmente, o estresse calórico é considerado uma causa de perda econômica, pela diminuição da produção de leite, carne, queda nos índices reprodutivos, morte de terneiros e maior índice de mastites (VALENTIM et al; 2018).

Tabela 5 – Relação entre frequência respiratória (FR, mRpm), temperatura retal (TR, °C) e níveis de estresse em bovinos de leite

(continua)

FR (mRpm)	TR (°C)	Níveis de estresse
23	38,3	Não há estresse nenhum.
45 a 65	38,4 a 38,6	O estresse está sob controle; o apetite, a reprodução e a produção estão normais

(conclusão)

FR (mRpm)	TR (°C)	Níveis de estresse
70 a 75	39,1	Início do estresse térmico, menor apetite, mas a reprodução e a produção estão estáveis.
90	40,1	Estresse acentuado; cai o apetite, a produção diminui, os sintomas de cio quase desaparecem, ocorre repetição de cios.
100 a 120	40,9	Estresse sério; grandes perdas na produção; a ingestão de alimentos diminui 50% e a fertilidade pode cair para 12%.
> 120	> 41	Estresse mortal, as vacas expõem a língua e babam muito, não conseguem beber água nem se alimentarem

Adaptado de Pires (2006). Onde **FR**: frequência respiratória, expressa em movimento respiratórios por minuto; **TR**: temperatura retal, expressa em graus Celsius.

Durante o período de verão, se comparado ao de inverno, pode ser observado que a intensidade da expressão de cio teve diminuição, demonstrada através da redução de montas recebidas, provocado tanto pelo calor quanto pela diminuição de produção de estrogênio (CERÓN, 2012). A porcentagem e concepção nas fazendas de leite diminui em 30% se comparado ao inverno. Vacas sob estresse térmico ficam com temperatura retal entre 39,5°C a 41,5°C. Na reprodução, vacas sob estresse calórico, podem ter diminuição da dinâmica folicular, diminuição da qualidade do oócitos, alteração do ambiente uterino, comprometendo assim, o desenvolvimento embrionário e aumentando o índice de morte embrionária (CERÓN, 2012).

Em diversos estudos, Stone et al. (2017), Abeni e Galli (2016), Jordan (2003), Flamenbaum e Galon (2010), García-Ispierto et al. (2007), Schüller, Burfeind e Heuwieser (2014), são demonstrados os efeitos negativos do estresse calórico quando da temperatura ambiente mais alta que a zona termoneutra das vacas de leite, como diminuição da atividade física, do consumo de matéria seca e da ruminação, conseqüentemente diminuição da produção de leite, assim como diminuição dos índices reprodutivos, taxa de concepção e fertilidade.

De acordo com Hafez e Hafez (2004) e de Cronjé (2000) o estresse térmico causa diminuição do feto, devida a redução da capacidade das proteínas específicas de carrear proteínas de glicose ao filhote.

Da mesma forma, Vasconcelos e Demetrio (2011) destacam que vacas com temperatura retal acima de 39°C sofrem de estresse calórico, e que este índice é um importante fator a ser considerado no dia 7 após a inseminação artificial da fêmea, pois a probabilidade de perda gestacional é maior em temperaturas elevadas. Nos bovinos a perda de calor através da pele (couro) pode se dar de quatro maneiras: evaporação, irradiação, condução e convecção. A evaporação ocorre através de sudorese, transformando o estado líquido da água em gasoso, na irradiação há troca de ondas eletromagnéticas para o meio mais frio, na condução ocorre perda de calor por contato direto da pele com estruturas ou com o ambiente mais frio, como pisos e paredes, por fim, a convecção se dá pela perda de calor para o ar ou água junto ao tecido cutâneo do animal (FEITOSA; 2014).

Para os bovinos quando expostos a ambientes quentes e úmidos há maior dificuldade de perder calor, pois nessa situação não ocorre resfriamento através da evaporação com a mesma eficácia como o obtido em ambiente quente e seco (FEITOSA; 2014).

Métodos para diminuir a temperatura corporal dos bovinos foram desenvolvidos e estudados a fim de oferecer melhor conforto térmico, sendo um desses o resfriamento dos animais na sala de espera. Tais métodos reduzem a temperatura através de ventilação mecânica e de evaporação de água aspergida nos animais (FLAMENBAUM et al.; 1986).

A melhor eficácia do sistema de resfriamento é conseguida através da aspersão com água em intervalos curtos de umedecimento, adjunto com ventilação forçada. Assim, é conseguido a transformação da água do estado líquido para gasoso, promovendo evaporação, e com a ventilação forçada a convecção, retirando esse ar quente da evaporação do contato com as vacas (FLAMENBAUM et al.; 1986; FLAMENBAUM, 2012).

Flamenbaum et al.; 1986 ressaltam que o uso de nebulizadores e de aspersores que geram pequenas gotas não tem o melhor efeito, pois essas aderem ao pelo e não conseguem chegar a entrar em contato com a pele. Portanto, o mais indicado é o uso de aspersores que consigam liberar gotas grandes, tendo maior possibilidade de essas chegar à pele dos bovinos.

Flamenbaum (2012) indica que a velocidade do vento usada deve ser de 2 metros/segundo, e quando usado ventilação forçada mais a aspersão, esta deve ser de 3 metros/segundo. Para vacas com produções de 15 litros de leite por dia a

ventilação é suficiente para diminuir o efeito do estresse. Todavia, para instalações com vacas com mais de 15 litros de leite por dia, deve ser feito uso da aspersão associada à ventilação. Vacas com alta produção, mesmo resfriadas, entram e estresse calórico antes que as demais, provavelmente devida maior ingestão de alimentos e alta taxa metabólica necessária para alcançar esse volume de leite diário.

Flamenbaum (2012) destaca que com o uso de resfriamento intensivo, o declínio esperado no verão de 5 a 10% na eficiência alimentar, é anulado. Além disso, é possível aumentar até 8% a produção anual de leite.

Em estudo realizado por Arcaro Júnior et al. (2005) foi verificado uma diminuição de 4,2°C na região da cabeça, 2,8°C na região dorsal e 1°C na glândula mamária no sistema adiabático evaporativo, que consiste em mudar o ambiente para maior umidade e menos temperatura, através do contato do ar com a superfície umedecida (SMITH et al, 2006), com velocidade da ventilação forçada de 5 metros/segundo. Constataram também que a temperatura retal não teve diferença significativa logo em seguida do resfriamento, contudo, a taxa respiratória teve decréscimo de 42 movimento respiratório para 37 movimentos respiratórios/minuto (ARCARO JÚNIOR et al.; 2005).

## 4.2 RELATO DE MANEJO

Durante o período de estágio curricular obrigatório na Fazenda São João – True Type foram acompanhados, principalmente, atividades de manejo adotadas para as vacas em lactação. Uma dessas atividades foi o monitoramento da temperatura corporal das vacas de diferentes lotes para verificação da eficiência do sistema de resfriamento da Fazenda.

Para tal, foram utilizados termômetros *Datalogger*<sup>®</sup> acoplados em implantes intravaginais de progesterona (quarto uso). Esses termômetros possuem memória interna, guardando, dessa forma, as aferições de temperatura, a qual era aferida a cada dez minutos. Os implantes permaneciam por um período mínimo de 24 horas nas vacas, possibilitando dessa forma um histórico do dia todo.

As vacas selecionadas para tal estavam prenhes, com tempo de gestação superior a 60 dias, sendo todas da raça Holandês. Com exceção dos lotes de vacas secas, vacas em tratamento com antibiótico e vacas pós-parto, todos os demais lotes de fêmeas em lactação foram avaliados.

Dos dias 20 a 27 de fevereiro de 2020 foram aferidas as temperaturas corporais dos lotes utilizando o sistema anteriormente descrito. A meta de temperatura corporal estabelecida pela Fazenda foi de 39°C, e assim as horas que aos animais ficaram acima dessa temperatura corporal foram contabilizados para futura análise.

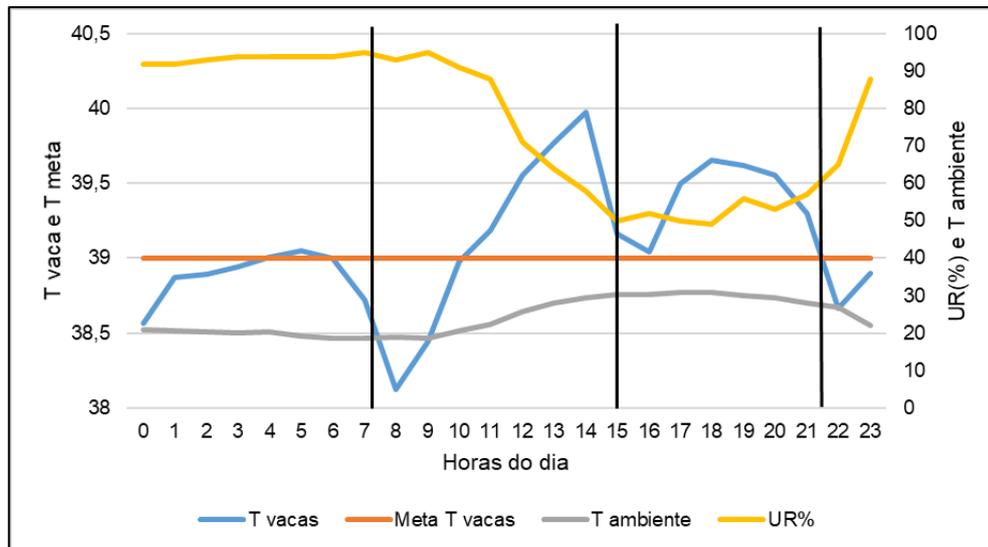
Na Fazenda existiam um total de nove lotes de vacas em lactação, sendo que seis destes lotes ficavam alocados no galpão modelo *cross-ventilation* (11, 12, 13FR, 13FU, N1 e N2), pelos quais eram de fêmeas pós-parto e de alta produtividade, e os outros três lotes (15, 16 e 17) eram lotes de animais de média e baixa produção de leite, ficando em galpão de modelo *free-stall*. Pelo fato de serem analisadas somente vacas com gestação superior a 60 dias, o lote das recém-paridas (13 FR e 13FU) não teve nenhuma fêmea com temperatura corporal aferida durante o período. O lote de baixa produção (17) também não aferido quanto à temperatura corporal.

Todas as vacas, antes da ordenha, ficavam no mínimo, trinta minutos na sala de espera, a qual tinha ventilação forçada e aspersão, com tempo de aspersão de 56 segundos e intervalo de três minutos, ejeção de 2,7 litros de água para cada aspersor. Dessa maneira, devido ao bem-estar e conforto térmico desses animais não ocorria liberação de adrenalina, mas sim de ocitocina, e assim a ejeção de leite de todo o leite, sem ficar leite residual na glândula mamária, o que poderia provocar uma mastite.

Os dados de temperatura ambiente média, máxima, mínima e de umidade relativa do ar foram disponibilizados pela Embrapa Milho e Sorgo, localizada na cidade de Sete Lagoas – MG, vizinha da cidade de Inhaúma, pela qual a Fazenda estava localizada.

As vacas pertencentes ao lote de número 11, com 192 animais, alocadas no galpão *cross-ventilation*, foram avaliadas no dia 22 de fevereiro de 2020, sendo utilizados quatro animais para aferição da temperatura corporal. A temperatura corporal média dessas foi de 39,1°C, mínima de 37,9°C e máxima de 40°C. A temperatura média do ambiente foi de 24,2°C, mínima de 18,6°C e máxima de 31°C, e umidade relativa do ar de 76,2%. Como resultado foi constatado que as vacas desse lote passaram 14,33 horas com temperatura corporal acima de 39°C. A ordenha desse lote no dia da aferição teve início às 07:26, 15:14 e 21:35, sendo que a média de produção de leite nessas foi de: 11,65, 11 e 8,74, respectivamente, totalizando assim 31,29 litros. O gráfico 3 exemplifica a média de temperatura corporal das vacas junto com a temperatura e umidade do dia.

Gráfico 3 – Relação entre temperatura corporal média das vacas (T vaca) do lote 11 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%)



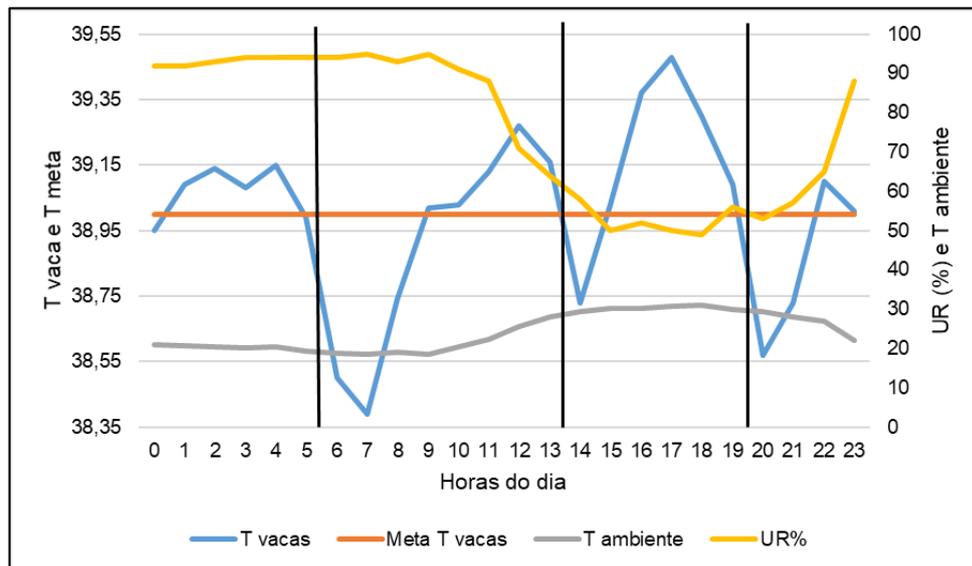
Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020). Linhas pretas na vertical representam início da ordenha do lote.

Foi averiguado na mesma data o grupo de animais do lote 12, constituído com 152 vacas, igualmente alocadas em sistema *cross-ventilation*, sendo utilizados para tal amostragem de temperatura corporal de seis animais do lote. A temperatura corporal média do grupo foi de 39°C, sendo a média mínima 38,2°C e a máxima 39,54°C, e a distribuição de horas acima de 39°C para esse lote foi de 15 horas. As ordenhas desse lote nesse dia iniciaram às 05:29, 13:28 e às 19:37, sendo que produção média do lote de 10,54, 10,64 e 8,33 para cada ordenha, respectivamente, totalizando a média de 29,61 litros. O gráfico 4 exemplifica o comportamento da temperatura corporal das vacas da amostragem, temperatura ambiente e umidade relativa do ar.

A análise de temperatura corporal das vacas pertencentes ao lote N1, com 164 animais, alojadas também em sistema *cross-ventilation*, foi realizada no dia 24 de fevereiro, sendo nove vacas aferidas nesse lote. A temperatura média nesse grupo foi de 38,79°C, sendo a mínima média de 38,08°C e a máxima 39,18°C, permanecendo 8,66 horas com temperatura acima da meta. A temperatura ambiente média do dia foi de 22,4°C, máxima de 26,1°C e mínima de 19,6°C, e umidade relativa do ar 84%. As ordenhas desse lote iniciaram às 07:20, 15:28 e às 22:09, sendo que a produção de leite na data foi de, respectivamente: 14,85, 12,18 e 10,17, totalizando 37,20 litros. O

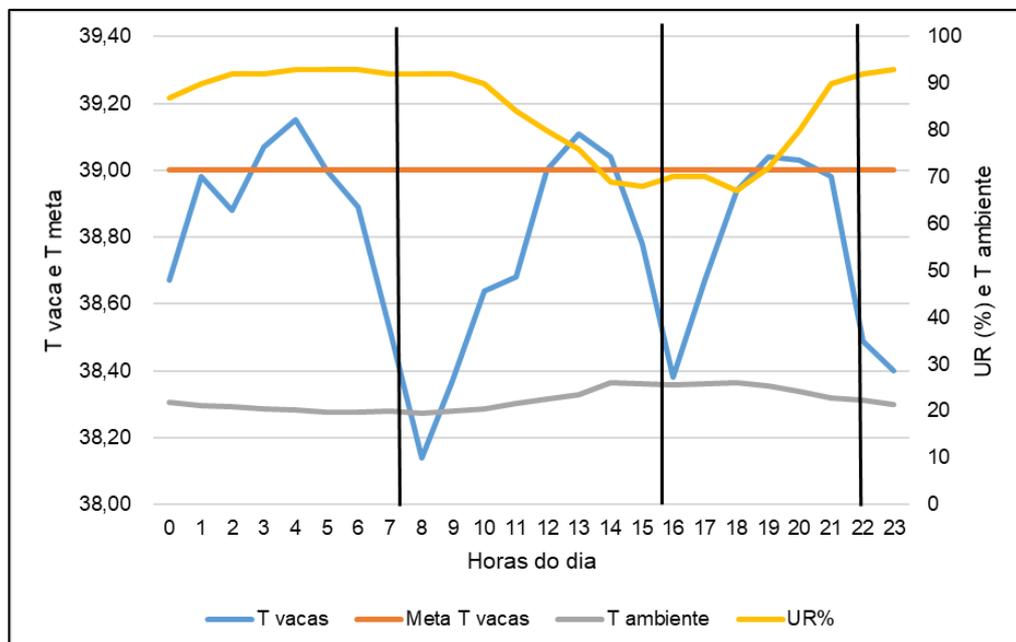
gráfico 5 demonstra a variação da temperatura corporal médias das vacas analisadas em comparação à temperatura ambiente e umidade relativa do ar.

Gráfico 4 – Relação entre temperatura corporal média das vacas (T vaca) do lote 12 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%)



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020). Linhas pretas na vertical representam início da ordenha do lote.

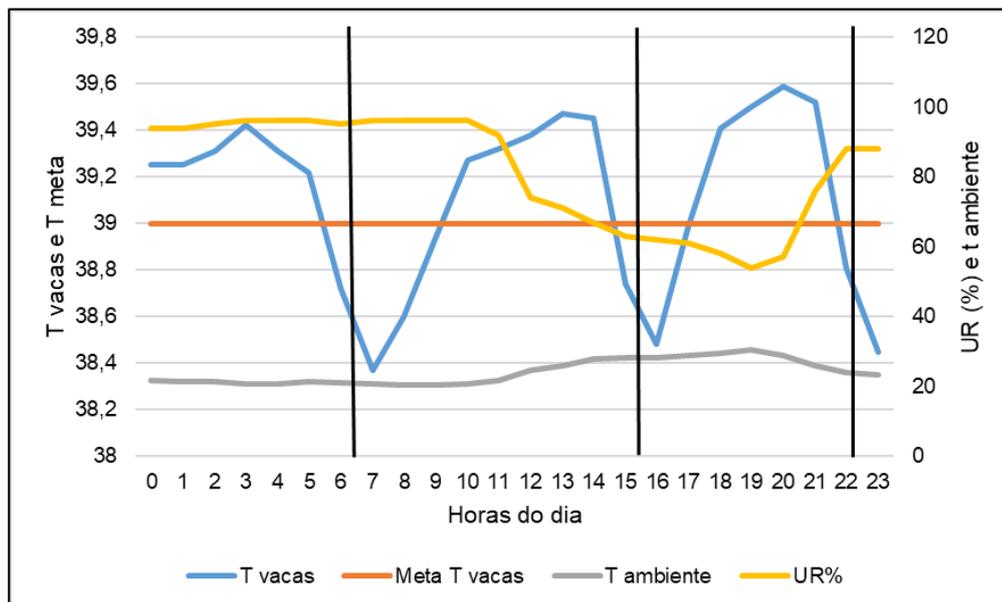
Gráfico 5 – Relação entre temperatura corporal média das vacas (T vaca) do lote N1 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%)



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020). Linhas pretas na vertical representam início da ordenha do lote.

O lote de vacas N2, composto 171 animais e igualmente alocado em sistema *cross-ventilation*, foi avaliado no dia 27 de fevereiro, sendo oito o número de animais com temperatura corporal controlada. A temperatura média das fêmeas no período foi de 39,12°C, sendo a mínima média 38,31°C e a máxima 39,62°C. A temperatura ambiente média do dia foi de 24,1°C, máxima de 30,6°C e mínima de 20,4°C, e umidade relativa do ar em 81,7%. Nesse lote, o grupo amostral de animais permaneceu 16,16 horas com temperatura acima de 39°C. As ordenhas nesse dia foram realizadas às 06:20, 15:21 e às 22:11, e a produção média de leite foi de, respectivamente: 10,55, 13,48 e de 10,72, totalizando 34,75 litros. O gráfico 6 traz a média da temperatura das vacas, temperatura ambiente e umidade relativa do ar na data da aferição.

Gráfico 6 – Relação entre temperatura corporal média das vacas (T vaca) do lote N2 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%)



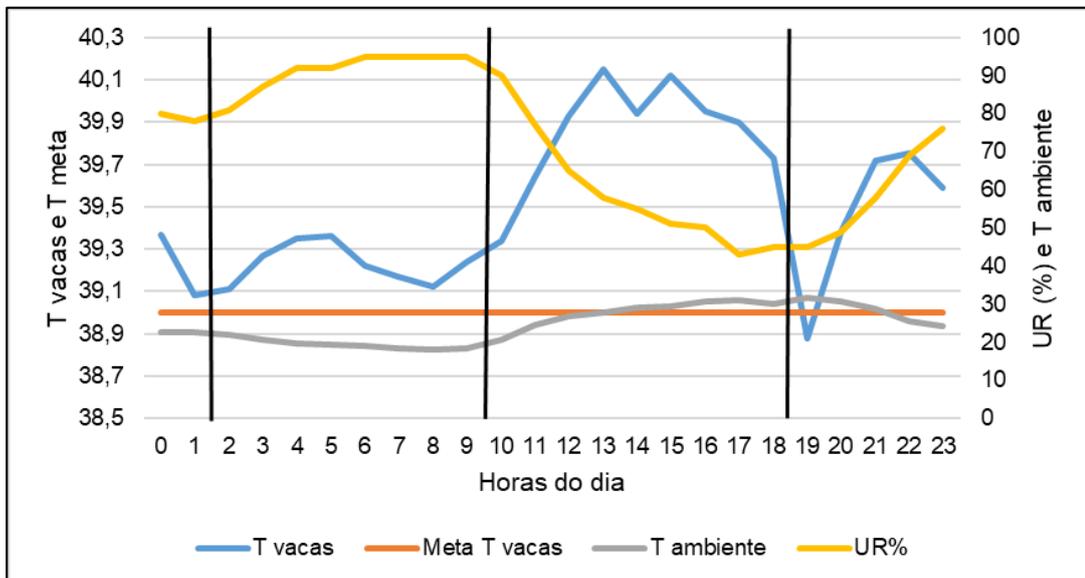
Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020). Linhas pretas na vertical representam início da ordenha do lote.

As vacas dos lotes 15 e 16, com 141 e 151 animais, respectivamente, foram avaliados no dia 20 de fevereiro, sendo aferidas cinco vacas em cada grupo. Ambos os lotes ficam alojados no mesmo barracão, do tipo *free-stall*, todavia, o lote 16 possui além da ventilação forçada sob as camas e aspersão na linha de cocho, ventilação na linha de cocho também, o que difere do grupo 15, que não o possui. A aspersão na linha de cocho de ambos os lotes era acionada a cada 4,15 minutos, com duração de 55 segundos, liberação de 1,6 litros de água em cada aspersor. A temperatura

ambiente média da data foi de 24,7°C, máxima de 31,6°C e mínima de 18,1°C, umidade relativa do ar 71,7%.

A média da temperatura do lote 15 foi de 39,51°C, sendo a mínima média de 38,8° e a máxima de 40,2°C, permanecendo 23,16 horas com a temperatura acima da meta. As ordenhas desse lote naquele dia tiveram seu início às 01:19, 09:40 e às 18:30, sendo a produção de leite 6,89, 9,3 e 8,72 litros de leite, respectivamente, totalizando 24,9 litros. O gráfico 7 demonstra a temperatura média das vacas aferidas, juntamente com a temperatura ambiente e umidade relativa do ar.

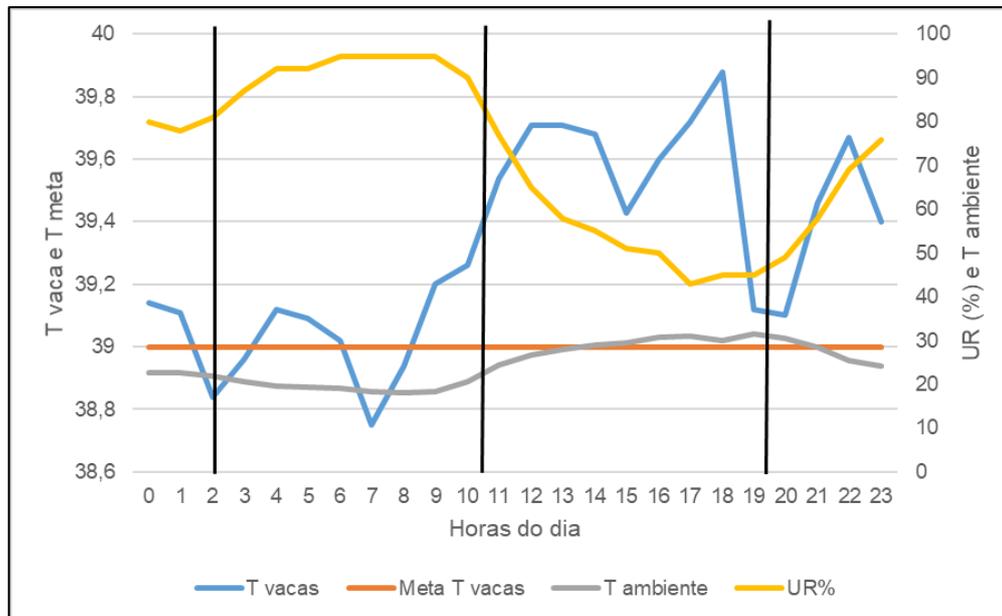
Gráfico 7 – Relação entre temperatura corporal média das vacas (T vaca) do lote 15 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%)



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020). Linhas pretas na vertical representam início da ordenha do lote.

A média de temperatura do grupo 16 foi de 39,31°C, sendo a média mínima 38,71° e a máxima de 39,9°C, permanecendo 19,66 horas acima dos 39°C. As ordenhas desse dia iniciaram às 02:13, 10:23 e às 19:12, sendo a produção média de cada uma: 6,06, 9,13 e 7,78, respectivamente, totalizando 22,95 litros. A variação da temperatura corporal das vacas analisadas, temperatura ambiente e umidade relativa do ar é demonstrada no Gráfico 8.

Gráfico 8 – Relação entre temperatura corporal média das vacas (T vaca) do lote 16 e meta de temperatura (T meta) da Fazenda São João com temperatura ambiente (T ambiente) e umidade relativa do ar (UR%)



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020). Linhas pretas na vertical representam início da ordenha do lote.

A indicação aos colaboradores da Fazenda, no que diz respeito ao bem-estar térmico das vacas na sala de espera, foi para que as vacas ficassem por um período mínimo de trinta minutos sob ação de aspersão e ventilação forçada (resfriamento) antes da ordenha, diminuindo assim a temperatura corporal desses animais e fazendo com que após a ordenha essa aumente gradualmente, sem, no entanto, superar a meta estabelecida de 39°C. Isso é observado no gráfico todas as vezes nas quais as vacas são ordenhadas. Todavia, nos lotes 15 e 16 na ordenha da tarde isso não ocorreu de maneira correta, indicando que o protocolo de manejo não foi seguido de maneira correta, resultando sem efeito no conforto térmico dos animais. Dessa forma, ao analisar os gráficos, é observado que a temperatura desses lotes não decai depois da ordenha. A provável explicação para o ocorrido se deve ao atraso, por parte do colaborador responsável pela condução dos animais à ordenha, em trazer as vacas do lote trinta minutos antes da ordenha, dessa forma os animais não resfriaram de maneira correta. Como resultado do ocorrido, a temperatura desses animais permaneceu alta até a ordenha seguinte.

No dia posterior à coleta de informações desses dois lotes, pode-se perceber que houve diminuição da produção de leite. No lote 15 houve diminuição de 1,32 litros/vaca, ou seja, 219,8 litros a menos que no dia anterior. No lote 16 a diminuição

foi de 0,49 litros/vaca, 81,96 litros a menos que no dia anterior. O lote 15, que teve maior diminuição na produção, passou por 23,16 horas com temperatura acima da temperatura estipulada de 39°C como meta na Fazenda São João.

Tabela 6 – Lotes de manejo, número total de vacas em cada lote (Nº total), número de vacas testadas em cada lote (vacas testadas), temperaturas máxima, mínima e média observada e total de horas observadas com temperatura superior a meta de 39°C (horas > 39°C) na Fazenda São João

Lote	Nº total	Nº testadas	Temperatura (°C)			Horas > 39°C
			média	mínima	máxima	
11	192	4	39,1°	37,93°	40°	14,33
12	152	6	39°	38,29°	39,54°	15
N1	164	9	38,79°	38,08°	39,18°	8,66
N2	171	8	39,12°	38,31°	39,62°	16,16
15	141	5	39,51°	38,8°	40,2°	23,16
16	151	4	39,31°	38,71°	39,9°	19,66

Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

#### 4.3 CONCLUSÃO DO RELATO

Com base nos dados apresentados pode-se verificar, que, apesar de todo sistema de resfriamento empregado na melhoria de ambiência das vacas em lactação na Fazenda São João, os animais ainda sofrem com o estresse térmico ambiente, podendo impactar na produção e reprodução do rebanho. Os dados foram coletados no período de 20 a 27 de fevereiro de 2020, semana cuja temperatura média foi de 23,55°C. Os lotes que tiveram mais horas acumuladas em estresse térmico foram os grupos que permaneciam alojados em galpão aberto do tipo *free-stall*. O impacto do não resfriamento correto dos lotes 15 e 16 na ordenha da tarde tiveram perdas significativas na produção. O lote que apresentou temperatura igual ou inferior a meta de 39°C estabelecida pela Fazenda São João, foi também o que apresentou a maior média de produção de leite do rebanho. Através desses resultados foi possível observar a importância do conforto térmico para vacas em lactação, e também estimar as perdas em produção diária de leite em decorrência da não identificação de animais em desconforto térmico.

## 5 RELATO DE MANEJO 2 –TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA NA FAZENDA SÃO JOÃO – TRUE TYPE

### 5.1 DISCUSSÃO

A Tristeza Parasitária Bovina (TPB) é uma doença causada por diferentes agentes, porém com sintomatologia semelhante. No Brasil o complexo de TPB é provocado pelos protozoários *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, e pela riquetsia *Anaplasma marginale*. A transmissão dessa doença ocorre pelo carrapato, *Rhipicephalus microplus* e está intimamente ligada a quantia desse parasita presente nas pastagens e áreas onde os animais permanecem. A anaplasmose pode ainda ser transmitida através de insetos hematófagos e por objetos iatrogênicos (FARIAS, 2001).

Os sinais clínicos mais comumente apresentados pelos bovinos infectados são: anemia, febre, morte de animais sensíveis e daqueles que não estão em áreas endêmicas (KESSLER; SCHENK, 1998), além de pelos arrepiados, abatimento, prostração, redução ou suspensão da produção de leite, podendo esses sinais serem mais ou menos acentuados, dependendo da cepa atuante (FARIAS, 2001). De acordo com Smith (2010) a enfermidade é leve nos terneiros com idade entre seis a nove meses, devido à imunidade passada pelo colostro (imunidade passiva).

Essa enfermidade é restrita aos paralelos 32° Norte e Sul e altitudes inferiores a 1200 metros. Sendo que a temperatura ambiente é um importante fator para o desenvolvimento do carrapato, *Rhipicephalus microplus*, e de insetos hematófagos, vetores da TPB (KESSLER; SCHENK, 1998). No Rio Grande do Sul, pela variação na amplitude térmica e pelas estações do ano bem definidas, ocorre flutuação da infestação por carrapato nas pastagens, levando a diminuição da imunidade contra a TPB durante o inverno, período de pouco desenvolvimento do carrapato, gerando dessa forma, diminuição da concentração de anticorpos atuante contra a TPB, afetando economicamente as fazendas. Já no Sudeste e Centro-Oeste do Brasil essa flutuação é menor ou inexistente, tendo os bovinos dessa região imunidade contra a doença durante o ano todo (FARIAS, 2001).

Em estudo de Melo et al. (2001) realizado na região metalúrgica de Minas Gerais no período de 1997 a 1998 foi constatado que em temperatura ambiente abaixo de 20°C e precipitação pluvial inferior a 50 mm dificultou o desenvolvimento de vetores

capazes de transmitir a anaplasmosose e babesiose. No entanto, quando da temperatura acima de 20°C e maior volume de precipitação, o que compreende ao período do verão, houve maior número de animais infectados, devido às condições favoráveis para os vetores dessa, carrapatos e moscas.

### 5.1.1 Babesiose

O gênero *Babesia* é um protozoário que habita as hemácias de seus hospedeiros, cuja transmissão ocorre somente através do carrapato, *Rhipicephalus microplus*, sendo reconhecidas ao microscópio pelo formato piriforme, que é devido à sua divisão binária (OLIVEIRA, 2017; KESSLER; SCHENK, 1998).

De acordo com Smith (2010) seis espécies de *Babesia* podem transmitir a TPB, todavia, no hemisfério ocidental as espécies *B. bigemina* e *B. bovis* são mais prevalentes. A variância na sintomatologia pode variar de acordo com raça, idade e imunidade do hospedeiro. Os animais mais jovens são mais resistentes, devido à imunidade passiva, passada através do colostro (OLIVEIRA, 2017).

No carrapato a transmissão de *Babesia* spp. ocorre via transovariana. Para os bovinos a transmissão ocorre pelas larvas quando da *B. bovis*, e pelas ninfas e adultos iniciais no caso da *B. bigemina* (KESSLER; SCHENK, 1998).

Os principais sinais evidenciados em um animal infectado são a anemia, causada pela hemólise intra e extravascular, febre, anorexia e hemoglobinemia, podendo em casos graves, apresentar icterícia e hemoglobinúria. O baço, por ser o órgão que filtra as hemácias parasitadas e as que foram marcadas com antígenos de babesiose, pode aumentar de tamanho (esplenomegalia). Quando a capacidade de absorção de hemoglobina dos rins ultrapassa seu patamar normal, ocorre quadro de hemoglobinúria (OLIVEIRA, 2017).

A infecção por *Babesia bovis* é associada a sintomatologia nervosa, causada por alterações vasculares, causando o acúmulo de hemácias parasitadas nos capilares cerebrais. Outros órgãos, como coração, pulmão e rins também podem ter esse mesmo acometimento. Quando do quadro clínico nervoso, sinais como incoordenação motora, cegueira, opistótomos, paralisia dos membros pélvicos, tremores musculares, pressão da cabeça contra objeto, convulsão e morte podem se apresentar. A espécie *B. bovis* é mais patogênica com relação a *B. bigemina*, e pode ser transmitido de vaca para terneiro através da placenta, (transplacentária). Dentro

da mesma espécie de *Babesia bovis* podem ainda ter cepas mais virulentas que outras. Com relação a sua transmissão ao hospedeiro, esta ocorre 2 a 3 dias após a fixação do carrapato, e o período pré-patente varia de 6 a 12 dias, normalmente a parasitemia é baixa (FARIAS, 2001; OLIVEIRA, 2017).

Já para infecções por *Babesia bigemina*, cuja transmissão ocorre 8 a 10 dias após fixação do carrapato e período pré-patente é de 12 a 18 dias, é comum ocorrer parasitemias altas. A TPB por esse agente é menos patogênica, podendo apresentar sinais clínicos de temperatura acima dos parâmetros fisiológicos (39,3°C), apatia, anemia, anorexia e, em casos graves, hemoglobinúria e hemoglobinemia (OLIVEIRA, 2017).

A estabilidade endêmica se dá pela constante transmissão dos protozoários aos bovinos, nesse caso a primo-infecção ocorre quando os animais ainda estão protegidos pela imunidade passiva (até nove meses). Em áreas com instabilidade, onde os bovinos ficam por meses sem ter contato com o agente, não é possível garantir uma imunidade coinfecçiosa, tendo assim casos clínicos de curso agudo e mortalidade mesmo em bovinos já adultos (OLIVEIRA, 2017).

### 5.1.2 Anaplasmosose

A *Anaplasma marginale* é uma bactéria gram-negativa pertencente a ordem das riquetsias, caracterizada pela transmissão por vetores e por parasitismo intracelular obrigatório. Nas hemácias pode ser observado presença de corpúsculos de inclusão intraeritrocitários. A transmissão, além dos vetores artrópodes (*Culex* spp., *Aedes* spp. e moscas hematófagas) pode se dar através de objetos iatrogênicos, como agulhas compartilhadas (SANIONI; BOTTON, 2017).

O período de incubação da anaplasmosose é de 4 semanas, mas a sintomatologia começa a ser apresentada pelos bovinos infectados somente após 40 dias. É caracterizada por febre (acima de 40°C), fraqueza, anemia grave, icterícia, palidez das mucosas, aborto e morte. Nesse caso não ocorre destruição das hemácias na corrente sanguínea, como no caso de *Babesia* spp., ocorrendo no fígado e baço, portanto o animal não apresenta hemoglobinúria. Após infecção, os bovinos se tornam portadores da anaplasmosose (SANIONI; BOTTON, 2017). No caso dos bovinos cujo quadro agudo de anaplasmosose se estendo por 2 a 3 dias, pode-se observar icterícia

na mucosa vaginal, fezes escuras e cobertas de muco e urina amarela escura (SMITH, 2010).

De acordo com Smith (2010) a fase aguda da anaplasnose se caracteriza por hipertermia (39,5 a 41°C) e 12 a 24 horas após esse pico febril, a temperatura retal se normaliza, antes da morte ocorre quadro de hipotermia. Outros sinais são a anorexia, diminuição da produção de leite, diminuição da atividade ruminal e letargia. Devida a destruição das hemácias que carregam o oxigênio, pode ser apresentado quadro de hipóxia cerebral, causando agressividade nos animais.

Em áreas endêmicas, onde há presença de vetores da anaplasnose durante o ano todo, 75% dos animais jovens se torna portador até os nove meses de idade, mantendo uma situação de equilíbrio entre doença e imunidade (SANIONI; BOTTON, 2017; GONÇALVES, 2000).

## 5.2 DIAGNÓSTICO

Para o diagnóstico de certeza todos os dados devem ser levados em conta, desde os sinais clínicos apresentados pelo animal, achados da necropsia e exames laboratoriais pela presença dos protozoários ou da riquetsia nos eritrócitos (FARIAS, 2001).

À necropsia podem se achar as seguintes lesões macroscópicas: mucosas e serosas anêmicas ou ictéricas, fígado e baço aumentados, escuros e congestos, rins aumentados, linfonodos escuros e vesícula biliar com conteúdo escuro, denso e grumoso, hidropericárdio, congestão do córtex cerebral no caso de *B. bovis*, urina de coloração vermelho escuro no caso de *B. bigemina* e avermelhada no caso de *B. bovis* (FARIAS, 2001).

O diagnóstico, tanto de babesiose quanto de anaplasnose, pode ser feito através de esfregaço sanguíneo, sorologia e técnicas moleculares. O esfregaço sanguíneo é a técnica considerada de escolha, que após a coleta e esfregaço é fixado com metanol e corado pelo método May-Grunwald-Giemsa. Todavia, é uma técnica que para casos crônicos ou de baixa parasitemia, tem baixa sensibilidade, sendo o ideal, fazer os esfregaços com sangue capilar (ponta da cauda e da orelha), assim aumentando a sensibilidade da mesma, principalmente para casos de suspeita por *Babesia* spp. Reação em cadeia polimerase (PCR), ensaio de imunoabsorção

enzimática (ELISA) e análise de biomarcadores do DNA também podem ser usados no diagnóstico (OLIVEIRA, 2017; SANIONI; BOTTON, 2017, farias, 2001).

A *Anaplasma marginale* pode ser identificada ao microscópio como uma inclusão basófila redonda na área marginal das hemácias e a *Babesia* spp. como estruturas piriformes (forma de pera). Todavia, a ausência da presença dessas estruturas não descarta a possibilidade da doença (SMITH, 2010).

A *Babesia bovis*, por causar sintomatologia nervosa, deve ser diferenciada da raiva bovina e da encefalopatia hepática por consumo de *Senecio* spp., que também podem provocar alterações no sistema nervoso do animal infectado. Já a *Babesia bigemina* deve ser diferenciada da sintomatologia apresentada pelo animal que consome *Ateleia glazioviana*. Ambas devem ser diferenciadas de leptospirose e hemoglobinúria bacilar (FARIAS, 2001; SMITH, 2010).

### 5.3 CONTROLE E PROFILAXIA

De acordo com Sacco (2001) o controle da TPB deve ser feito no sentido de evitar a doença clínica, a fim de diminuir o uso de quimioterápicos, que nem sempre possuem uma boa resposta. Em áreas endêmicas é possível fazer a profilaxia natural, expondo os bezerros aos carrapatos, para assim se tornarem imunes. A profilaxia deve ser usada para fazer a imunização dos animais sensíveis, como animais livre de carrapatos transportados para região que tenha o vetor, região de instabilidade enzoótica e animais expostos a superinfestações por carrapatos.

### 5.4 RELATO DE MANEJO

Durante o período de estágio curricular obrigatório na Fazenda São João – True Type foi acompanhado o manejo de controle da Tristeza Parasitária Bovina. Esse era realizado nas terneiras de quatro a oito meses de idade. No período abrangente do relato a temperatura ambiente média foi de 23,66°C, mínima de 17,7°C e máxima em 29,14°, com índice pluviométrico acumulado de 695,8 mm (dados concedidos por Embrapa Milho e Sorgo).

As bezerras entre tal idade ficavam alocadas em piquetes de tífton (*Cynodon* spp.) no número de 45 animais por lote. Os lotes eram feitos com base na idade das

bezerras e no peso e desenvolvimento corporal das mesmas. Nos lotes havia presença de carrapatos, *Rhipicephalus microplus*, bem como de insetos hematófagos.

Todas as bezerras nessa faixa etária eram passadas no curral de manejo duas vezes por semana para aferição da temperatura retal. Esta era feita na primeira hora da manhã, assim que os colaboradores chegavam à Fazenda (6:00am). Eram avaliados três lotes por dia, sendo que os mesmos lotes avaliados na terça-feira, eram novamente avaliados na quinta-feira.

Bezerras cuja temperatura retal estava acima de 39,3°C eram marcadas no lombo com bastão marcador. Posteriormente era feita a coleta de sangue da ponta da cauda diretamente na lâmina e realizado esfregaço sanguíneo, conforme Figura 6. A agulha usada para realizar a punção para obtenção de sangue do animal era desinfetada de bezerra para bezerra com álcool, a fim de evitar que o agente do esfregaço de uma das fêmeas passasse ao esfregaço de outra.

Figura 6 – Coleta de sangue por punção na ponta da cauda de bezerras com idade entre quatro e oito meses para realização de esfregaço sanguíneo na Fazenda São João – True Type



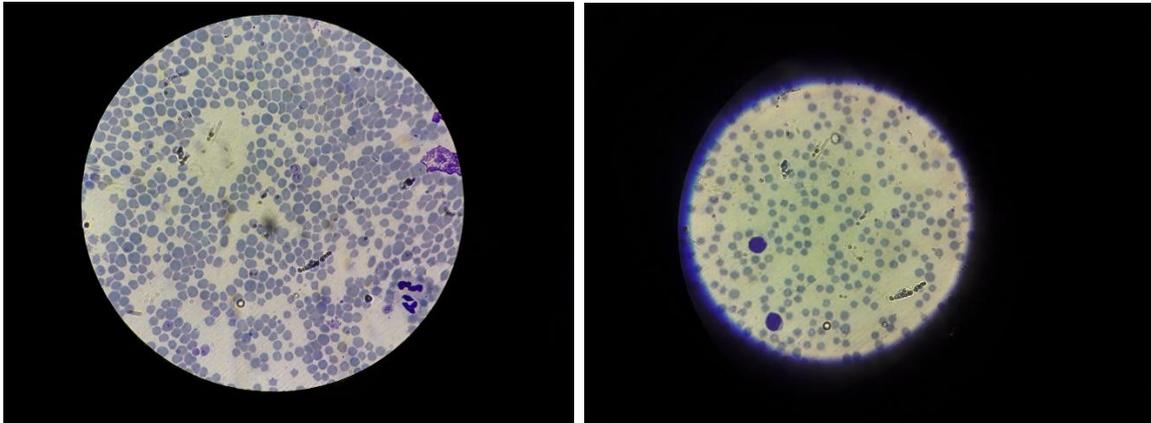
Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

Após procedimento de coloração da lâmina pelo método de Giemsa, essas foram avaliadas por microscópio, sendo avaliado, no mínimo, dez campos, à procura dos hemoparasitas causadores da babesiose e anaplasiose (Figura 7).

Para *Babesia* spp. o diagnóstico era feito através da visualização do agente, resultando em diagnóstico positivo ou negativo. Já para *Anaplasma* spp. além da visualização do agente, eram atribuídos graus (ausente, +, ++, +++, +++) de infecção de acordo com o número de células parasitadas, sendo uma cruz para poucas células

contendo o agente parasitário e quatro cruzes quando intensa presença de hemácias parasitadas.

Figura 7 – Fotografia ao microscópio de esfregaço sanguíneo feito a partir de sangue da ponta da cauda de bezerras com idade entre quatro e oito meses, coradas pelo método de Giemsa, para pesquisa de hemoparasitas causadores de babesiose e anaplasiose na Fazenda São João



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

No dia subsequente à coleta, após a aferição da temperatura dos outros lotes, era feita a medicação para as bezerras que apresentaram a bactéria ou a riquetsia no esfregaço do dia anterior.

No caso de a bezerra apresentar a temperatura retal acima de 39,3°C, nas aferições seguintes era realizado o esfregaço da mesma maneira, e se o grau de parasitemia diminuísse no caso de *Anaplasma* spp. ou que já fora tratada para *Babesia*, spp. a mesma não era tratada novamente. Todavia em casos de aumento do grau de parasitemia ou de que a bezerra apresentasse coloração da mucosa pálida, o tratamento era repetido.

Se no meio das aferições de temperatura alguma apresentar sinais de tristeza parasitária, a mesma passava por aferição de temperatura e coleta de sangue para realização de esfregaço sanguíneo.

#### 5.4.1 Tratamento e profilaxia

O tratamento das bezerras era realizado de acordo com o resultado obtido nos esfregaços sanguíneos.

As terneiras parasitadas por *Babesia bovis* e *Babesia bigemina* eram tratadas com diacetato de diminazeno, administrado por via intramuscular, podendo ser administrada uma segunda dose em 24 a 72 horas caso necessário. A dose indicada para tratamento é de 3-5 mg/Kg de peso corporal tendo o produto indicação como babesicida e tripanosomicida (VIANA; 2014). As infecções por *Anaplasma marginale* eram tratadas com enrofloxacino, administrado por via intramuscular, na dose de 2,5 a 5 mg/Kg de peso corporal (VIANA; 2014). Nos casos onde foi constatado infecção mista, com visualização no esfregaço da presença de *Anaplasma* e de *Babesia* spp. era utilizada a associação dos dois fármacos.

Para as bezerras que no momento da realização do tratamento ainda apresentavam febre era administrado flunixinina meglumina, por via intramuscular, na dose de 1,1 a 2,2mg/Kg de peso corporal (VIANA; 2014).

Como tratamento profilático era adotado o banho de aspersão nas bezerras à base de cipermetrina, com intervalos de 21 dias. Nos piquetes, quando do crescimento da grama maior do que o consumo, era feito o corte desse.

#### 5.4.2 Dados e números

Durante o período de estágio foram realizados 774 esfregaços sanguíneos para diagnóstico de TPB. Antes de se fazer o uso de esfregaço sanguíneo como forma de diagnóstico, todas as bezerras com temperatura retal acima de 39,3°C eram tratadas com ambos os fármacos para combate da enfermidade. Com o uso do esfregaço sanguíneo, somente no período de estágio, foram tratadas 59,6% do total de terneiras com temperatura retal acima do parâmetro fisiológico.

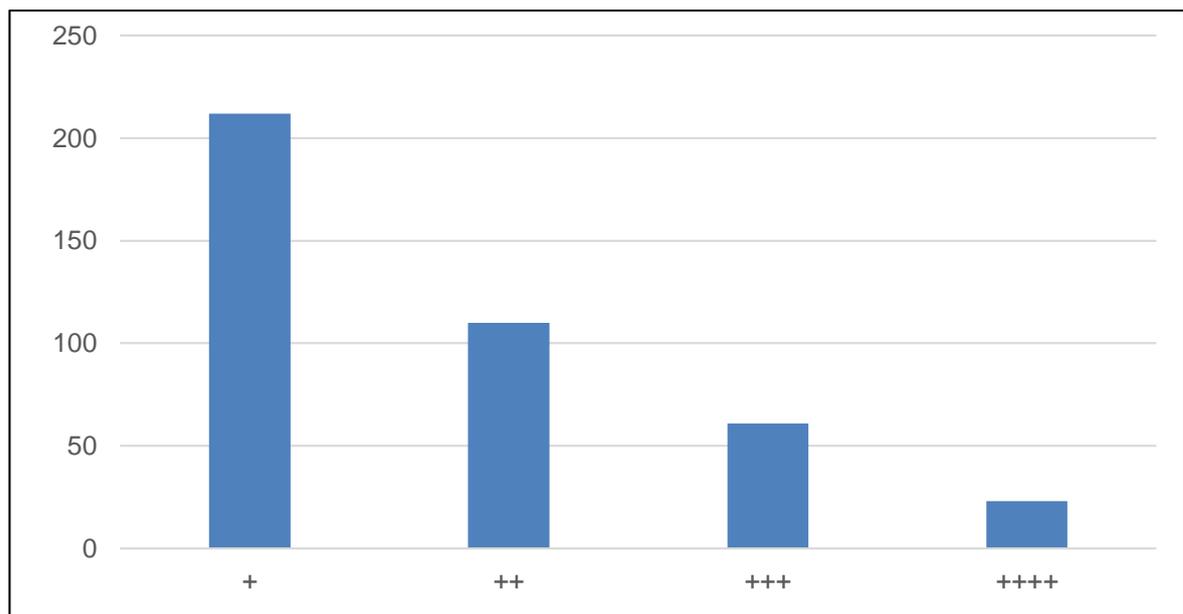
Como mencionado anteriormente o grau de parasitemia para *Anaplasma marginale* era verificado através da realização de esfregaço sanguíneo das bezerras, conforme demonstrado no gráfico 9. Foi possível evidenciar que 52,2% das bezerras com anaplasmosose apresentavam pouca presença da bactéria no esfregaço (+), 27,09% apresentavam discreta presença (++), 15,02% apresentou elevada presença (+++) e somente 5,66% apresentaram infecção intensa por *Anaplasma marginale* (++++).

Tabela 7 – Resultados de esfregaços sanguíneos em bezerras com idade entre quatro e oito meses de idade quanto a presença de hemoparasitas, realizados durante o período de estágio na Fazenda São Joao – True Type

Resultado	Quantidade de esfregaços positivos
<i>Anaplasma marginale</i>	367
<i>Babesia bovis</i>	1
<i>Babesia bigemina</i>	50
<i>Anaplasma</i> sp. e <i>B. bovis</i>	0
<i>Anaplasma</i> sp. e <i>B. bigemina</i>	38
Negativo	312
Erro de leitura	6

Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020). Obs.: Erro de leitura ocorreu quando da falha na coleta ou na coloração da lâmina pelo método de Giemsa.

Gráfico 9 – Grau de parasitemia por *Anaplasma marginale* em esfregaços sanguíneos feito a partir de amostra de sangue de bezerras com idade entre quatro e oito meses na Fazenda São João



Fonte: Carin Fernanda Ponath (2020).

## 5.5 CONCLUSÃO DO CASO

Com base nos dados apresentados pode-se verificar que o manejo de aferição das temperaturas corporais e realização de esfregaço sanguíneo por Geimsa das bezerras é uma medida conveniente, a fim de evitar o quadro clínico agudo de

TPB, evitando assim a estase do desenvolvimento das fêmeas. Além disso, com a obtenção dos resultados de qual o agente que está acometendo o animal, pode-se fazer o correto tratamento, evitando o uso de medicamentos não necessário ao caso.

## **6 CONCLUSÃO**

A realização do estágio curricular obrigatório em medicina veterinária foi de grande valia para o crescimento pessoal e profissional. A experiência de campo foi muito importante para o aperfeiçoamento de técnicas aprendidas durante o curso de graduação. A variedade de atividades acompanhadas foi grande, sendo possível aprender um pouco mais sobre cada uma. A diferença entre as realidades dos dois estágios foi de suma importância, aprendendo com isso a avaliar cada situação como única e definindo as características e necessidades de cada.

## REFERÊNCIAS

- ABENI, F.; GALLI, A. Monitoring cow activity and rumination time for an early detection of heat stress in dairy cow. **Int J Biometeorol**, [S.l.], p 1-9, 08 ago. 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305987985\\_Monitoring\\_cow\\_activity\\_and\\_rumination\\_time\\_for\\_an\\_early\\_detection\\_of\\_heat\\_stress\\_in\\_dairy\\_cow](https://www.researchgate.net/publication/305987985_Monitoring_cow_activity_and_rumination_time_for_an_early_detection_of_heat_stress_in_dairy_cow). Acesso em: 03 jul. 2020.
- ARCARO JÚNIOR, I., et al. Respostas fisiológicas de vacas em lactação à ventilação e aspersão na sala de espera. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 3, n. 35, p. 639-643, jun. 2005. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782005000300024&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782005000300024&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 10 mar. 2020.
- CÉRON, J. H. **Fisiología Clínica de la Reproducción de Bovinos Lecheros**. 1. ed. México: Copias Graficas SA, 2012. 176 p. Revisão técnica: Dr. Alejandro Villa Godoy e Me. Oscar Ortiz González.
- CLIMATEMPO (ed.). Climatologia -Inhaúma-MG. 2020. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/3783/inhauma-mg>. Acesso em: 22 fev. 2020.
- CRONJÉ, P. B.. **Ruminant physiology: digestion, metabolism, growth and reproduction**. 1. ed. Londres: CAB International, 2000. 472 p.
- DRILLICH, M. et al. Ceftiofur Derivatives in Serum, Uterine Tissues, Cotyledons, and Lochia after Fetal Membrane Retention. **Journal of Dairy Science**, [S.l.], v. 89, n. 9, p. 3431-3438, set. 2006. American Dairy Science Association. [http://dx.doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(06\)72380-3](http://dx.doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(06)72380-3).
- EMBRAPA MILHO E SORGO. Dados meteorológicos da estação de Sete Lagoas - MG. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <rosangela.lacerda@embrapa.br>. Em: 27 maio 2020.
- EMBRAPA. **Anuário Leite 2019**. Minas Gerais: Gráfica Bernardi, 2020, 53 p.
- FARIAS, N. A. Tristeza Parasitária Bovina. Em: RIET-CORREA, F. et al. **Doenças de ruminantes e equinos**. 2. ed. São Paulo: Varela Editora e Livraria Ltda, 2001. Cap. 1. p. 35-41.
- FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2014. 1406 p.
- FLAMENBAUM, I. et al. Cooling Dairy Cattle by a Combination of Sprinkling and Forced Ventilation and Its Implementation in the Shelter System. **Journal of Dairy Science**, [S.l.], n. 69, p. 3140-3147, 1986. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3558927>. Acesso em: 10 mai. 2020.
- FLAMENBAUM, I. Effect of Cooling Strategies used in Israel on Milk Production, Feed Efficiency and Farm Profitability. Em: "NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E

REPRODUCAO DE BOVINOS, 16., 2012, Uberlândia: 2012. p. 1-9. Disponível em: [http://www.cool-cows.com/articles/eng/19\\_Brazil%202012%20production%20and%20profitability.pdf](http://www.cool-cows.com/articles/eng/19_Brazil%202012%20production%20and%20profitability.pdf). Acesso em: 07 jun. 2020.

FLAMENBAUM, I., GALON, N. Management of Heat Stress to Improve Fertility in Dairy Cows in Israel. **Journal of Reproduction and Development**, [S.l.], v. 56, p. 1-6, 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/45186453\\_Management\\_of\\_Heat\\_Stress\\_to\\_Improve\\_Fertility\\_in\\_Dairy\\_Cows\\_in\\_Israel](https://www.researchgate.net/publication/45186453_Management_of_Heat_Stress_to_Improve_Fertility_in_Dairy_Cows_in_Israel). Acesso em 04 jul. 2020.

GARCÍA-ISPIERTO, I. et al. Climate factor affecting conception rate of high production dairy cows in northeastern Spain. **Theriogenology**, [S.l.], v. 67, p. 1379-1385, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17412409/>. Acesso em 02 jul. 2020.

GONÇALVES, L. C.; BORGES, I.; FERREIRA, P. D. S. **Alimentação de Gado de Leite**. FEPMVZ, 2009. 418 p.

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 187-194, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cr/v30n1/a30v30n1.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2020.

GOOGLE. Mapa Fazenda True Type. 2020. Disponível em: <https://www.google.com/maps/@-19.4365371,-44.5029381,3666m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 22 mar. 2020.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E.. **Reprodução Animal**. 7. ed. Barueri: Editora Manole LTDA, 2004. 532 p. Tradução de: *Reproduction in farm animals*.

IBGE. **Indicadores IBGE 2019**: estatística da produção pecuária. [S. l.; s. n.] 2019, 51p.

JORDAN, E. R. Effects of Heat Stress on Reproduction. **Journal of Dairy Science**, [S.l.], v. 88, p. E104-E114, mai. 2003. American Dairy Science Association. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030203740430>. Acesso em: 03 jul. 2020.

KESSLER, R.H.; SCHENK, M. A. M. **Carrapato, tristeza parasitária e tripanossomose dos bovinos**. Campo Grande: Embrapa, 1998. 165 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-corte/busca-de-publicacoes/-/publicacao/319034/carrapato-tristeza-parasitaria-e-tripanossomose-dos-bovinos>. Acesso em: 05 jun. 2020.

KUINCHTNER, A.; BURIOL, G. A. Clima do estado do Rio Grande do Sul segundo a classificação climática de Köppen e Thornthwaite. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v. 3, n. 1, p.171-182, 2001. Disponível em: <https://docplayer.com.br/2322811->

Clima-do-estado-do-rio-grande-do-sul-segundo-a-classificacao-climatica-de-koppen-e-thornthwaite-1.html. Acesso em: 22 mar. 2020.

MARTINS, F. B. et al. Classificação Climática de Köppen e de Thornthwaite para Minas Gerias: cenário atual e projeções futuras. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba, n. 14, p.129-156, novembro/2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/60896>. Acesso em: 21 mar. 2020.

MILKPOINT. Levantamento Top 100 2019. 2020. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/lp/top100-2019/ebook-top100-2019.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2020.

OETZEL, G. R. Monitoring and testing dairy herds for metabolic disease. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, [S.l.], v. 20, n. 3, p. 651-674, nov. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvfa.2004.06.006>.

OLIVEIRA, L. H. O. Piroplamasida: *Babesia* spp.. Em: MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2017. Cap. 17. p. 157-166.

PIRES, M. F. Á. Manejo nutricional para evitar o estresse calórico. **Comunicado Técnico Embrapa**, Juíz de Fora, v. 52, p. 1-4, nov. 2006. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/manestrescal.pdf>. Acesso em: 13 maio 2020.

SACCO, A. M. S. Controle/Profilaxia da Tristeza Parasitária Bovina. **Comunicado Técnico Embrapa**, Bagé, n. 38, p. 1-3, 2001. Disponível em: [https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/227317/controlprofilaxia-da-tristeza-parasitaria-bovina#:~:text=Controle%2Fprofilaxia%20da%20tristeza%20parasit%C3%A1ria%20bovina.,Tristeza%20Parasit%C3%A1ria%20Bovina%20\(TPB\)](https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/227317/controlprofilaxia-da-tristeza-parasitaria-bovina#:~:text=Controle%2Fprofilaxia%20da%20tristeza%20parasit%C3%A1ria%20bovina.,Tristeza%20Parasit%C3%A1ria%20Bovina%20(TPB)). Acesso em: 06 jun. 2020.

SANIONI, L. A.; BOTTON, S. A. Riquetsias. Em: MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2017. Cap. 18. p. 167-178.

SCHÜLLER, L. K.; BURFEIND, O.; HEUWIESER, W. Impact of heat stress on conception rate of dairy cows in the moderate climate considering different temperature – humidity index thresholds, periods relative to breeding, and heat load indices. **Theriogenology**, [S.l.], v. 81, p 1050-1057, jan. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X14000624>. Acesso em: 02 jul. 2020.

SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animales**. 4. ed. [S.l.]: Elsevier Espanha, 2010. 1869 p. Tradução e produção editorial: Gea Consultoria Editorial S. L. Revisão Científica: Dra. Consuelo Serres Dalmau.

STONE, A. E. et al. Influence of breed, milk yield, and temperature-humidity index on dairy cow lying time, neck activity, reticulorumen temperature, and rumination behavior. **Journal of Dairy Science**, [S. l.], v. 100, p. 2395-2403, 2017. American Dairy Science Association. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030217300449>. Acesso em: 03 jul. 2020.

VALENTIM, J. K. et al. Efeito do estresse térmico por calor em vacas leiteiras. **Nutritime**: Revista Eletrônica, Viçosa, v. 15, n. 1, p. 8107-8114, fev. 2018. Disponível em: [https://www.nutritime.com.br/arquivos\\_internos/artigos/ARTIGO\\_460.pdf](https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO_460.pdf). Acesso em: 09 abr. 2020.

VASCONCELOS, J. L. M.; DEMETRIO, D. G. B. Manejo reprodutivo de vacas sob estresse calórico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Botucatu, v. 40, p. 396-401, 2011. Disponível em: <http://www.sbz.org.br/revista/artigos/66295.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2020.

VIANA, F. A. B. **Guia Terapêutico Veterinário**. 3. ed. Lagoa Santa: Editora Cem, 2014. 560 p.