



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
THIAGO RESIN NIERO

**ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
BOVINOCULTURA DE LEITE**

Curitibanos

2018

THIAGO RESIN NIERO

**ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
BOVINOCULTURA DE LEITE**

Relatório Final de Estágio Curricular Supervisionado apresentado ao curso de Medicina Veterinária, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Campus de Curitibanos, como requisito para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.
Orientador: Prof^a. Dr^a. Carine Lisete Glienke

Curitibanos

2018

Thiago Resin Niero

**ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE BOVINOCULTURA
DE LEITE**

Este relatório de estágio foi julgado adequado para obtenção do título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final.

Curitiba, 30 de novembro de 2018

Prof. Dr. Alexandre de Oliveira Tavela
Coordenador do Curso de Medicina Veterinária

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Carine Lisete Glienke
Orientador

Prof. Dr. Álvaro Menin
Universidade Federal de Santa Catarina

Méd. Vet. Mailton Rafael Wolfart
Médico Veterinário Autônomo

Dedico este trabalho à minha família, aos meus amigos, aos meus mestres, ao meu amor e a todos que me auxiliaram de alguma forma para a concretização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Após cinco anos de faculdade em busca do sonho de ser médico veterinário muitas pessoas passaram pela minha vida e é importante lembrá-las. Antes de tudo, gostaria de agradecer a Deus por estar sempre ao meu lado, me guiando e mostrando o melhor caminho a seguir.

Gostaria de agradecer à minha família, especialmente aos meus pais, Cleder Niero e Sirli Resin, aos meus irmãos, Thainá Resin Niero e Theo Magagnin Niero aos meus avós, Teobaldo Niero, Maria Moro Niero, Tobias Resin e Sueli Medianeira Garcia Resin que mesmo longe, sempre me deram forças e amparo para que esse sonho se tornasse possível. Amo vocês!

Quero agradecer ao meu amor, Gabriela Dick, por ser minha parceira para todas as horas, me auxiliando nos estudos e projetos extraclasse, e principalmente, por me dar amor e carinho para que eu não desistisse deste meu objetivo. Hoje, só penso em te agradecer. Sem você tudo seria mais difícil. Te amo!

Quero agradecer a todos os meus amigos que construí nestes anos. Em especial à família Taipa, por todos os momentos divertidos que tivemos, seja em festas ou em aulões que acabavam em risos. Sempre lembrarei de vocês com carinho, amigos.

Gostaria de agradecer a todos os nossos professores que se esforçaram, ao máximo, para nos proporcionar um ensino de qualidade e nos formar bons profissionais. Em especial, quero agradecer a minha orientadora, Carine Lisete Glienke, pelo exemplo de profissional e por, desde o início, confiar em mim e me proporcionar oportunidades dentro da UFSC. Muito obrigado pela parceria Profe!

Quero agradecer ao Frankarlo Mores, supervisor de estágio na empresa Nutre, e Juliano Alves de Almeida, supervisor na Fazenda Leite Verde, e a todos os outros envolvidos durante o meu estágio curricular, pela oportunidade, pelos conhecimentos passados e por me fazer apaixonar ainda mais pela bovinocultura leiteira.

“O segredo do sucesso é a constância do propósito” (Benjamin Disraeli).

ESTÁGIO NA ÁREA DE BOVINOCULTURA LEITEIRA

IDENTIFICAÇÃO DO PRIMEIRO ESTÁGIO

Empresa: Vieira, Galvão e Cia LTDA – ME.

Nome Fantasia: Nutre – Comércio, Representações e Assistência Médica Veterinária.

Área: Clínica, cirurgia e reprodução de bovinos de leite.

Endereço: Av. Pref. Adelarte Debortoli, 601 - São Jorge D'Oeste – PR.

Supervisor do Estágio: Frankarlo Mores.

Período de Estágio: 23/07/2018 a 14/09/2018.

Carga Horária: 312 horas.

IDENTIFICAÇÃO DO SEGUNDO ESTÁGIO

Empresa: Fazenda Leite Verde.

Área: Manejos gerais de bovinos de leite, incluindo sanidade, nutrição, reprodução e ordenha.

Endereço: Rodovia Mambáí – Côcos. km 35 – Jaborandi – BA.

Supervisor do Estágio: Juliano Alves de Almeida.

Período de Estágio: 24/09/2018 a 14/11/2018.

Carga Horária: 320 horas.

RESUMO

O estágio curricular obrigatório é importante no desenvolvimento profissional dos acadêmicos, pois permite a vivência prática em diferentes campos de atuação da medicina veterinária. O Brasil está entre os cinco maiores produtores de leite do mundo, sendo assim, esta atividade requer de profissionais capacitados e com experiência prática, para que a atividade continue a crescer e se torne cada vez mais lucrativa. Desta forma, o objetivo do presente trabalho é trazer, de forma detalhada, as atividades realizadas e as experiências adquiridas ao longo do estágio na área de bovinocultura de leite. A primeira etapa foi na empresa Nutre, localizada no sudoeste do Paraná, que presta serviços médicos veterinários de assistência técnica, clínica, cirurgia e reprodução de bovinos leiteiros. Desta forma, acompanhou-se, na prática, atendimentos clínicos e cirúrgicos a campo, bem como conheceu-se diferentes sistemas de produção. A última parte foi na fazenda Leite Verde, no estado da Bahia. Lá pôde-se vivenciar a rotina de um grande sistema intensivo de produção a pasto. Todo o manejo da propriedade e das diferentes categorias animais foi acompanhado, entre eles, pode-se destacar o manejo sanitário, reprodutivo, nutricional e de ordenha. Assim, ambos os locais se complementaram e trouxeram visões diferentes da atividade leiteira, sendo uma voltada a pequenas propriedades com predomínio da mão-de-obra familiar e outra caracterizada por um sistema tecnificado e intensivo de produção. Muitas experiências foram adquiridas ao longo destas 632 horas e certamente contribuíram para o crescimento profissional e pessoal do acadêmico, que, mais tarde, poderá estar a campo repassando tais conhecimentos.

Palavras-chave: Estágio supervisionado. Bovinos de leite. Sistemas de produção.

ABSTRACT

The mandatory curricular internship is important in the professional development of academics, since it allows practical experience in different fields of veterinary medicine. Brazil is among the five largest dairy producers in the world, so this activity requires trained professionals with practical experience so that the activity continues to grow and become more and more profitable. In this way, the objective of the present work is to bring, in a detailed way, the activities carried out and the experiences acquired during the traineeship in the area of dairy cattle. The first internship was at the company Nutre, located in the southwest of Paraná, which provides veterinary medical services of technical assistance, clinic, surgery and reproduction of dairy cattle. In this way, clinical and surgical consultations in the field were accompanied in practice, as well as different production systems were known. The last part of the internship was at Fazenda Leite Verde, in the state of Bahia. There it was possible to experience the routine of a large intensive pasture production system. All the management of the property and of the different animal categories was followed, among them, it is possible to emphasize the sanitary, reproductive, nutritional and milking management. Thus, both sites complemented each other and brought different views of dairy activity, one focused on small farms with a predominance of family labor and another characterized by a technified and intensive production system. Many experiences were acquired over the course of these 632 hours and certainly contributed to the professional and personal growth of the academic, who can later be on the field passing on such knowledge.

Keywords: Supervised stage. Milk cattle. Production systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema de confinamento do tipo Compost barn (A). Sistema de ordenha mecânica e canalizada, com contenção do tipo espinha de peixe.	17
Figura 2 - Protocolo com uso de implante de progesterona (P4) empregado nas propriedades.	18
Figura 3 - Protocolo com uso de implante de progesterona (P4) empregado nas propriedades.	18
Figura 4 - Feto com apresentação posterior sendo tracionado.	24
Figura 5 - Cirurgia de deslocamento de abomaso (A), desmotomia do ligamento patelar medial (B) e extirpação de tumor de terceira pálpebra (C).	24
Figura 6 - Dois casos de dermatite interdigital em propriedade com surto da doença.	26
Figura 7 - Atadura com Sulfato de Cobre e Terramicina em pó (A). A fita resistente, em vermelho, que protege o curativo contra sujidades e umidade (B).	27
Figura 8 - Animal apresenta estertores pulmonares em ambos os pulmões.	28
Figura 9 - Vaca em decúbito esternal (Fase 2 da hipocalcemia).	29
Figura 10 - Disposição dos pivôs 1, 2, 3, 4, 5 e do Rio Formoso.	32
Figura 11 - Forrageira da espécie <i>Cynodon dactylon</i> cv. Tifton 85. Na região superior da imagem a área pastejada e na inferior a área na qual os animais entrariam em seguida.	33
Figura 12 - Representação da disposição dos piquetes no pivô 2 (A). Equipamento utilizado para medir a altura da pastagem (B).	34
Figura 13 - Animais holandês, Jersey e mestiços (Jersolando) no pivô 17.	36
Figura 14 - Observação de cio no pivô 17.	37
Figura 15 - Bastão e painel da balança digital (A), preparação do sucedâneo lácteo (B) e bezerras mamando em mamadeira coletiva no pivô 17 (C).	38
Figura 16 - Fornecimento de ração aos animais de recria do pivô 17 (A) e retirado do fio elétrico no fundo do piquete das novilhas de repasse do pivô 17 (B).	40
Figura 17 - Sala de ordenha do tipo espinha de peixe e com fosso.	41
Figura 18 - Medidores instalados para o controle leiteiro.	42
Figura 19 - Alimentação durante a ordenha no pivô 2.	43
Figura 20 - Em A, os equipamentos utilizados na realização do hematócrito (em vermelho). Em B, mastite clínica com presença de grumos (nas setas). Em C, aula prática do curso de casqueamento bovino.	46
Figura 21 - Animais contidos antes do tronco para coleta de sangue.	48
Figura 22- Animal com exposição da língua devido ao estresse térmico (A). Animais sob banho de aspersão na sala de espera (B).	52
Figura 23 - Presença de abscesso vacinal na tábua do pescoço de bezerra.	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos Catarros Genitais.	23
Quadro 2 - Variáveis fisiológicas e níveis de estresse térmico.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de procedimentos reprodutivos realizados durante o estágio.	20
Tabela 2 - Causas de distocias observadas durante o estágio.	20
Tabela 3 - Principais atendimentos clínicos acompanhados durante o estágio.	21
Tabela 4 - Outros atendimentos clínicos acompanhados.	21
Tabela 5 - Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio.	22
Tabela 6 - Número de manejos de vacinações e demais manejos acompanhados durante o estágio.	22

LISTA DE ABREVIATURAS

APCBRH – Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa.

BE – Benzoato de estradiol

BRSV – Vírus Sincicial Respiratório Bovino

BVD – Diarreia Viral Bovina

Ca – Cálcio

CBT – Contagem Bacteriana Total

CCS – Contagem de Células Somáticas

CG – Catarro Vaginal

CMT – *California Mastitis Test*

ECP – Cipionato de estradiol

EM – Estação de Monta

EPI's – Equipamentos de Proteção Individual

FR – Frequência respiratória

GnRH – Hormônio liberador de gonadotrofina

HPIV-3 – Vírus da parainfluenza tipo 3

IA – Inseminação Artificial

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

IBR – Rinotraqueíte Infecciosa Bovina

Ltda – Limitada

ME – Microempresa

P4 – Progesterona

SC – Subcutâneo

SID – uma vez ao dia

TPB – Tristeza Parasitária Bovina

TR – Temperatura retal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 ESTÁGIO I – EMPRESA NUTRE, ASSISTÊNCIA MÉDICA VETERINÁRIA	16
2.1 ATIVIDADES ACOMPANHADAS	19
2.2 DISCUSSÃO	23
2.2.1 Problemas de Casco	25
2.2.2 Pneumonia	27
2.2.3 Hipocalcemia	29
3 ESTÁGIO II – FAZENDA LEITE VERDE	30
3.1 ORGANIZAÇÃO DA FAZENDA	31
3.1.1 A pastagem	33
3.1.2 O rebanho	35
3.1.3 Manejo de cria	38
3.1.4 Manejo de recria	39
3.1.5 Manejo das vacas e Instalações de ordenha	40
3.1.6 Aspectos sanitários	44
3.2 ATIVIDADES ACOMPANHADAS	47
3.3 DISCUSSÃO	48
3.3.1 Tristeza Parasitária Bovina	48
3.3.2 Estresse Térmico	50
3.3.3 Mastite em novilhas	52
3.3.4 Problemas no aleitamento	53
3.3.5 Abscessos vacinais	54
3.3.6 Falha na identificação de cio	55
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	57

1. INTRODUÇÃO

A disciplina estágio curricular obrigatório, sob o código BSU7402, possui carga horária de 540 horas/aula e pertence à décima fase do curso de medicina veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina. Segundo o Regimento de Estágio Curricular Obrigatório do curso de Medicina Veterinária (2017), esta disciplina permite a integração do estudante com o campo de trabalho, em termos de aprendizado prático, aperfeiçoamento técnico, cultural, científico e de relacionamento humano. Desta forma, o estágio supervisionado tem grande importância na formação profissional do acadêmico, pois permite a articulação entre a teoria e a prática dentro das principais áreas de interesse do estagiário.

O Brasil é o quinto maior produtor de leite do mundo. Além disso, o leite está entre os seis produtos agropecuários mais importantes para a economia brasileira (JUNIOR; JUNG, 2017). Desta forma, a cadeia produtiva de leite precisa constantemente de profissionais qualificados, entre eles médicos veterinários, para atuar em seus diversos elos. Visando o aperfeiçoamento nessa importante atividade, o estágio curricular foi realizado em dois locais para que as áreas de clínica, cirurgia, reprodução, nutrição e manejo de bovinos de leite fossem abordadas.

O estágio na Nutre foi de 23 de julho a 14 de setembro de 2018, totalizando 312 horas, sob supervisão do médico veterinário Franklarlo Mores. A empresa possui sede em São Jorge D'Oeste – PR, porém com representantes em outras cidades do Sudoeste do Paraná, entre elas Salto do Lontra, Nova Esperança do Sudoeste e Nova Prata do Iguaçu, onde o estágio foi realizado. A Nutre presta assistência médico veterinária a propriedades produtoras de leite. São oferecidos serviços de clínica, cirurgia, reprodução, nutrição e manejo de bovinos de leite, através de visitas periódicas aos produtores, normalmente mensais, ou através de agendamento prévio a algum dos representantes locais.

O estágio na Fazenda Leite Verde, em Jaborandí – BA, foi no período de 24 de setembro a 14 de novembro de 2018, totalizando 320 horas, sendo o zootecnista Juliano Alves de Almeida o supervisor de estágio. A fazenda pertence ao Grupo Leitíssimo, sendo o sistema de produção a base de pasto, pastejo rotacionado e sistema de irrigação na forma de pivô central. Os rigorosos manejos sanitários e nutricionais dos animais e o beneficiamento do produto dentro da propriedade fazem da marca Leitíssimo conhecida em quase todo o país (LEITÍSSIMO, 2018). Na fazenda há os mais diversos profissionais das ciências de alimentos e agrárias, entre

eles, estão os médicos veterinários voltados para reprodução, sanidade do rebanho e qualidade do leite.

Com foco na bovinocultura de leite, este trabalho tem por objetivo descrever os locais de estágio, bem como explicitar as atividades realizadas, mostrando o número de atendimentos clínico, cirúrgico e reprodutivo acompanhados e as práticas de manejo observadas durante o estágio curricular supervisionado do curso de Medicina Veterinária.

2. ESTÁGIO I – EMPRESA NUTRE, ASSISTÊNCIA MÉDICA VETERINÁRIA

A empresa Vieira, Galvão e Cia Ltda – ME, com nome fantasia: Nutre – Comércio, Representações e Assistência Médica Veterinária, tem sede em São Jorge D'Oeste – PR, na qual um grupo de médicos veterinários e zootecnistas prestam consultoria em propriedades de bovinos de leite e corte. Os serviços oferecidos são de acompanhamento reprodutivo, manejo nutricional, casqueamento preventivo e terapêutico, controle leiteiro da APCBRH, manejo sanitário, que abrange exames de tuberculose e brucelose e vacinação para febre aftosa, brucelose e doenças reprodutivas (IBR, BVD, Campilobacteriose e Leptospirose), além de atendimentos clínicos, cirúrgicos e obstétricos de emergência.

Em Salto do Lontra – PR, a 55 km de São Jorge D'Oeste, há dois médicos veterinários, Frankarlo Mores e Geovan Vendruscolo, que em parceria com a Agropecuária Tio Vinta, representam a Nutre na região. Além de Salto do Lontra, estes profissionais atendem em mais dois municípios do sudoeste do Paraná, Nova Esperança do Sudoeste e Nova Prata do Iguaçu.

Ao todo, cerca de 52 propriedades produtoras de leite são acompanhadas, predominando na maioria um sistema de produção baseado em pastagem. De maneira mais intensiva, apenas cinco propriedades possuem confinamento do tipo *Compost Barn* (Figura 1A) e uma adota o semiconfinamento. De junho a setembro, a forrageira usada nas pastagens é prioritariamente a aveia (*Avena strigosa*), cultivada nas áreas de plantio do milho ou sobressemeada em áreas com forrageira perene, principalmente do gênero *Cynodon*. Em todas as propriedades, os animais são suplementados no cocho com silagem de milho e ração, que contém entre 18 e 22% de Proteína Bruta. Particularmente nos sistemas confinados, os animais recebem feno ou pré-secado como fonte complementar de fibra. O número de animais em lactação varia de 18 a 120 vacas por propriedade. O rebanho é composto predominantemente

por animais da raça Holandesa, sendo que, dependendo da intensificação da produção, a média diária permanece entre 14 a 36 litros/vaca/dia. O método de ordenha, em sua maioria, é mecânico e canalizado, com sistema de contenção do tipo espinha de peixe (Figura 1B).

Figura 1 - Sistema de confinamento do tipo Compost barn (A). Sistema de ordenha mecânica e canalizada, com contenção do tipo espinha de peixe.



Fonte: Arquivo Pessoal.

As visitas normalmente são mensais, mas o intervalo pode variar entre 30 e 60 dias. Em cada propriedade, todos os animais possuem uma ficha de acompanhamento reprodutivo individual. Desta forma, no momento da visita, a ficha de cada animal é atualizada com todos os eventos reprodutivos que ocorreram ao longo do mês (inseminações, partos e abortos) e, em seguida, as fichas são avaliadas para verificação de quais animais precisarão ser examinados, seguindo as seguintes categorias pré-estabelecidas:

- Animais recém-paridos: Compreende aos animais que estão em puerpério, ou seja, pariram a menos de 30 dias. Após este tempo, os animais são submetidos ao exame ginecológico. Aqueles que possuírem infecção uterina (endometrites principalmente) serão submetidos ao tratamento hormonal e/ou antibioticoterapia, dependendo do grau de infecção. Aqueles que estiverem sem sinais de endometrites pós-puerperais (catarro genitais) serão liberados para inseminação.
- Animais em tratamento: São aqueles que apresentaram sinais de infecção uterina durante o exame ginecológico. Assim, na próxima visita tal exame

deverá ser repetido, para verificar se houve ou não melhora. Caso o animal tenha debelado a infecção, o mesmo estará liberado para o acasalamento.

- Animais liberados para inseminação ou entoure: São as vacas que não apresentaram quadros infecciosos no exame ginecológico e estão aptas para reprodução.
- Animais prenhes: Compreende os animais que foram inseminados ou entourados e apresentaram dois diagnósticos de gestação positivos com intervalo de 30 dias (ou em duas visitas sucessivas). O primeiro exame ultrassonográfico para diagnóstico de gestação deve ser realizado a partir dos 28 dias após a cobertura.
- Animais secos: Normalmente, são os animais com período de gestação igual ou superior a sete meses que passaram por avaliação ultrassonográfica, para confirmação da idade gestacional e observação da vitalidade fetal no mês da secagem.

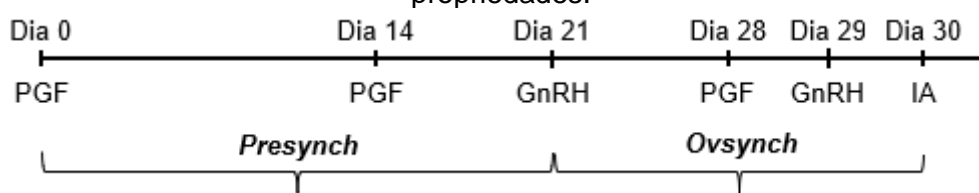
Os animais que foram identificados como não gestantes em um dos diagnósticos de gestação, ou ainda, os animais liberados, porém sem observação de estro, podem ser submetidos a um protocolo de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) com o uso de implante de progesterona (Figura 2) ou apenas com prostaglandina e GnRH (Figura 3), sendo este último menos utilizado.

Figura 2 - Protocolo com uso de implante de progesterona (P4) empregado nas propriedades.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 3 - Protocolo com uso de implante de progesterona (P4) empregado nas propriedades.



Fonte: Autoria Própria.

Além do acompanhamento do manejo reprodutivo, nas visitas, eventualmente, realizavam-se testes de brucelose e tuberculose, vacinação contra brucelose e outras doenças reprodutivas (IBR, BVD, campilobacteriose e leptospirose), além do manejo de descorna, corte de tetos supranuméricos e castração nos animais jovens. Quando necessário, em algumas propriedades, realizava-se ajuste de dieta, a partir da pesagem de todos os alimentos fornecidos, cálculo do teor de proteína bruta da ração e indicação da quantidade da mistura a ser fornecida segundo a produção de leite de cada animal.

Eventualmente eram realizados atendimentos clínicos e cirúrgicos durante as visitas mensais. Assim, a maior parte das consultas eram agendadas em horários vagos durante o dia. Desta mesma forma, serviços de Inseminação Artificial (IA) eram prestados a algumas propriedades, quando solicitados pelos produtores.

O valor cobrado na assistência reprodutiva variava de R\$150,00 a R\$400,00 dependendo do número de animais em lactação e da distância da cidade à propriedade. Os atendimentos clínicos, cirúrgicos, obstétricos, os testes de brucelose e tuberculose e os serviços de vacinação e descorna eram cobrados separadamente acrescidos do custo pela quilometragem rodada até a propriedade.

2.1 ATIVIDADES ACOMPANHADAS

O estagiário acompanhou todas as atividades prestadas ao longo das visitas, tendo a oportunidade de realizar a palpação retal em animais com mais de 50 dias de gestação, nos animais não gestantes e aqueles destinados ao exame ginecológico após o puerpério. Desta forma, o supervisor de estágio procedia tal exame com auxílio do Ultrassom e o estagiário, em seguida, realizava-o para confirmar o diagnóstico. Às vezes, o diagnóstico e exames realizados pelo estagiário eram avaliados de maneira prática, sendo o estagiário responsável pelo exame, e o supervisor verificava o diagnóstico por meio de um novo exame de palpação retal. O número de procedimentos reprodutivos observados ao longo do estágio está descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de procedimentos reprodutivos realizados durante o estágio.

Procedimento Reprodutivo	Número de casos	Porcentagem
Palpações retais*	627	61,4%
Exames ginecológicos	336	32,9%
Protocolo de IATF	58	5,7%
TOTAL	1021	100%

*Compreende diagnósticos de gestação e vacas vazias liberadas para IA.

Durante o período do estágio, foram realizados 14 auxílios ao parto, utilizando-se principalmente manobras obstétricas para retirada do bezerro. Desta forma, apenas uma cesariana foi realizada, pois houve insucesso na retirada do feto através do canal vaginal. O estagiário, nestes procedimentos, auxiliou no parto, normalmente tracionando o bezerro. Na Tabela 2, foram listadas as causas de distocia observadas durante o estágio.

Tabela 2 - Causas de distocias observadas durante o estágio.

Causa da Distocia	Número de casos	Porcentagem
Feto com apresentação posterior	5	35,7%
Desproporção feto-pelve	3	21,4%
Torção uterina parcial	3	21,4%
Feto mumificado	2	14,3%
Feto com pescoço flexionado lateralmente	1	7,1%
TOTAL	14	100%

Em relação aos atendimentos clínicos, o estagiário, juntamente com o médico veterinário, realizou a anamnese junto aos produtores e o exame físico completo nos animais. Em seguida, o médico veterinário supervisor perguntou-lhe qual a patologia que correspondia ao quadro clínico exposto e qual a terapia deveria ser estabelecida. Após o diagnóstico concluído, estimou-se o peso, através de fita pesagem, e o tratamento era efetuado. No caso das cirurgias, o estagiário atuou como instrumentador do médico veterinário, auxiliando durante todo o procedimento. Nas tabelas 3, 4 e 5, estão apresentadas a casuística de procedimentos clínicos e cirúrgicos, respectivamente, acompanhados durante o estágio. Vale ressaltar, que na tabela 4, o número total de atendimentos compreende o somatório dos casos clínicos da tabela 3 e 4.

Tabela 3 - Principais atendimentos clínicos acompanhados durante o estágio.

Atendimentos Clínicos	Número de casos	Porcentagem
Problemas de casco	28	19,7%
Mastite Clínica	25	17,6%
Pneumonia	19	13,4%
Hipocalcemia ¹	15	10,6%
Retenção de Placenta e Endometrite puerperal ²	10	7,0%
Tristeza Parasitária Bovina	9	6,3%
Indigestão Simples	8	5,6%
Deslocamento de Abomaso	4	2,8%
Total de Principais Atendimentos	118	83,1%

¹Em dois casos estava associada a mastite ou pneumonia.

²Casos avaliados durante os atendimentos clínicos, não estando vinculados a assistência reprodutiva.

Tabela 4 - Outros atendimentos clínicos acompanhados.

Atendimentos Clínicos	Número de casos	Porcentagem
Cetose ¹	3	2,1%
Lesão de nervo obturador	3	2,1%
Timpanismo gasoso	3	2,1%
Acidose Lática Ruminal	2	1,4%
Pneumoenterite	2	1,4%
Enterite	2	1,4%
Leucose Bovina	1	0,7%
Artrite Séptica	1	0,7%
Timpanismo espumoso	1	0,7%
Intoxicação por Juá	1	0,7%
Intoxicação por Resíduo de Silo	1	0,7%
Actinomicose	1	0,7%
Rinotraqueíte Infecciosa Bovina	1	0,7%
Estefanofilariose	1	0,7%
Dermatofitose	1	0,7%
Total de Outros Atendimentos	24	16,9%
TOTAL DE ATENDIMENTOS	142	100%

¹Em dois casos estava associada a hipocalcemia ou deslocamento de abomaso.

Tabela 5 - Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio.

Procedimentos cirúrgicos	Número de casos	Porcentagem
Deslocamento de abomaso	3	50,0%
Extirpação de tumor de terceira pálpebra	2	33,3%
Desmotomia do ligamento patelar medial	1	16,7%
TOTAL	6	100%

O número de manejos de identificação, descorna e corte de tetos supranuméricos, a quantidade de animais vacinados e de testes de tuberculose e brucelose acompanhados foram apresentados na Tabela 6. Durante a execução destes manejos, geralmente o estagiário auxiliou na contenção dos animais, com exceção na coleta de sangue para exame de brucelose, na qual o mesmo realizou a coleta na veia caudal.

Tabela 6 - Número de manejos de vacinações e demais manejos acompanhados durante o estágio.

Atividade	Número de animais	Porcentagem
Vacinação de IBR, BVD e leptospirose	400	51,9%
Testes de Brucelose e Tuberculose	183	23,8%
Vacinação de Brucelose	110	14,3%
Descorna de Bezerras	74	9,6%
Corte de Tetos Supranuméricos em Bezerras	3	0,4%
TOTAL	770	100%

Em relação ao manejo nutricional, ao longo do estágio, foram realizados 7 ajustes de dieta. Para isso, calculou-se a quantidade de proteína bruta presente na ração fornecida e estimou-se qual a quantidade que deveria ser ofertada para cada grupo de animais, conforme a sua produção diária de leite. O estagiário auxiliou o médico veterinário nos cálculos e deu seu parecer quanto ao volume que deveria ser fornecido, ou ainda, auxiliou no balanço da dieta, explicitando qual ingrediente deveria ser aumentado ou diminuído.

2.2 DISCUSSÃO

As habilidades acerca do manejo reprodutivo foram aperfeiçoadas ao longo do período de estágio, pois treinou-se expressivamente os diagnósticos de gestação por meio da palpação retal e os exames ginecológicos. Ainda, pode-se observar com clareza os diferentes graus de endometrite pós-puerperais, denominados de catarros genitais (Quadro 1) e aprender na prática a conduta perante a gravidade da afecção. Normalmente, para os graus um e dois, utilizava-se apenas tratamento hormonal com prostaglandina ou simplesmente recomendava-se a melhora do manejo nutricional do animal. Já nos graus mais severos, graus três e quatro, associava-se antibióticos juntamente com a prostaglandina. O mais comumente utilizado eram as cefalosporinas de terceira geração, principalmente o ceftiofur, devido ao não descarte de leite após o tratamento.

Quadro 1 - Classificação dos Catarros Genitais.

Catarro Genital (CG)	Exame Ginecológico	
	Palpação Retal	Vaginoscopia
CG 1	- Sem alteração de simetria nos cornos uterinos;	- Hiperemia; - Secreção clara a turva;
CG 2	- Alteração quanto a simetria uterina;	- Hiperemia; - Secreção turva ou mucopurulenta;
CG 3	- Útero firmes, espessados ou sem alteração;	- Intensa hiperemia; - Secreção purulenta;
CG 4	- Útero simétrico ou assimétrico, com conteúdo líquido e parede grossa;	- Colo aberto ou fechado; - Intensa secreção purulenta nos casos de colo aberto;

Fonte: Adaptado de Vieira et al (2010).

As manobras obstétricas utilizadas nas diferentes apresentações fetais, bem como o diagnóstico de tal posicionamento, também foram elucidadas durante os procedimentos de auxílio ao parto. Além disso, o estagiário pode identificar a diferença entre um parto eutócico e distócico e ter o discernimento de quando intervir.

A maioria das distocias foram causadas por apresentação posterior do feto (35,7%) (Figura 4). Isso pode estar vinculado ao receio dos produtores em tracionar os fetos em tal posição, pois há complexidade na retirada do mesmo. Desproporção feto-pelve e torção parcial de útero foram atendidos em mesma proporção (21,4%). Nestes casos normalmente já havia tentativa em retirar o bezerro pelos produtores, o que muitas vezes levava ao sofrimento do animal e uma baixa vitalidade do neonato.

Figura 4 - Feto com apresentação posterior sendo tracionado.



Fonte: Arquivo Pessoal.

O acompanhamento dos manejos de vacinação, bem como as discussões acerca dos protocolos sanitários recomendados foram de grande valia para o desenvolvimento profissional do estagiário. De mesmo modo, pode-se destacar os demais manejos acompanhados, como os de descorna e corte de tetos supranuméricos.

Os atendimentos cirúrgicos (Figura 5) foram importantes para vivenciar na prática as técnicas cirúrgicas, bem como o pré e pós-operatório. Também pode-se observar o procedimento de uma cirurgia a campo, na qual mantinham-se sempre os materiais imersos em iodo a 2% diluído, visto as grandes chances de contaminação.

Figura 5 - Cirurgia de deslocamento de abomaso (A), desmotomia do ligamento patelar medial (B) e extirpação de tumor de terceira pálpebra (C).



Fonte: Arquivo Pessoal.

A forma como o supervisor permitiu a atuação do estagiário nos atendimentos clínicos estimulou a capacidade do estagiário em resolver problemas práticos da atividade do Médico Veterinário, desenvolver habilidades de comunicação com o produtor e a tomada de decisão para elaborar um diagnóstico e dar seu parecer sobre determinada sintomatologia clínica. Caso o diagnóstico sugerido não estivesse correto, o Médico Veterinário supervisor intervinha e posteriormente havia discussão sobre os detalhes do caso.

As quatro afecções mais comumente atendidas, em ordem decrescente, foram: problemas podais (19,7%), mastites clínicas (17,6%), pneumonias (13,4%) e hipocalcemia (10,6%). A mastite, de forma geral, é uma das doenças que mais causa perdas econômicas nos rebanhos leiteiros a nível mundial (ACOSTA et al., 2016). Devido a isso, ela será devidamente descrita e discutida no Trabalho de Conclusão de Curso. A seguir estão explicitadas as demais doenças, com seus respectivos tratamentos.

2.2.1 Problemas de Casco

Os problemas de casco são corriqueiros em sistemas intensivos de produção de leite, isso se deve ao aprimoramento genético para aptidão leiteira, a nutrição rica em alimentos concentrados e ao ambiente irregular em que os animais são criados, com presença excessiva de umidade e matéria orgânica (PLAUTZ, 2013; SERRÃO, 2007). Segundo Ferreira et al. (2005), as claudicações estão entre os três maiores problemas da bovinocultura leiteira, ficando atrás somente das mastites e dos problemas reprodutivos.

Dentre as enfermidades infecciosas que acometem o casco, pode-se destacar as dermatites digitais e interdigitais, doença da linha branca, úlcera de sola, erosão de talão, flegmão interdigital e hiperplasia da pele interdigital (gabarro ou tiloma) e laminite (FERREIRA, 2005; PLAUTZ, 2013). De acordo com Plautz (2013), a prevalência de cada lesão dentro dos rebanhos está relacionada ao sistema de produção (a pasto ou confinamento) e a exposição aos fatores predisponentes.

No estágio foram atendidos animais com os mais diversos tipos de enfermidades de casco e graus de claudicação. As dermatites digitais e interdigitais foram as mais frequentes, sendo um problema comum em propriedades com higiene precária das instalações. Ambas as doenças são de origem bacteriana mista, causadas comumente pelas bactérias *Fusobacterium necrophorus*, *Dichelobacter*

nodosus e, em alguns casos, por algumas espiroquetas. Os sinais clínicos são inespecíficos e compreendem claudicação variada, associada a inflamação interdigital altamente infecciosa, seguida por ulceração na epiderme e dermatite digital de forma erosiva (CERVIGNI JUNIOR; BARROS, 2008; LEÃO et al., 2005). Muitos destes sinais foram observados nos animais atendidos (Figura 6), sendo a claudicação intensa a queixa mais comum entre os produtores.

Figura 6 - Dois casos de dermatite interdigital em propriedade com surto da doença.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Em todos os casos de dermatite interdigital, antes de qualquer manipulação, lavava-se o casco com água e iodo a 2% diluído com o objetivo de retirar terra e fezes aderidas. Com auxílio de rinetes e, em alguns casos, bisturi e pinça dente-de-rato, retirava-se todo o tecido necrosado no espaço interdigital. Em seguida, colocava-se, juntamente com uma atadura, Sulfato de Cobre e Terramicina em pó (Figura 7A) sobre o tecido lesionado e enfaixava-se todo o casco. Por fim, outra atadura era sobreposta na primeira e passava-se uma fita resistente para evitar a entrada de sujidades e umidade (Figura 7B). Antes da remoção, o curativo devia permanecer em contato com o casco do animal por um período de 10 a 15 dias. Em muitos casos, associava-se antibioticoterapia sistêmica com o uso de Ceftiofur, a cada 24 horas, na dosagem de 1ml para 20 kg de peso corporal, por 4 dias consecutivos.

Figura 7 - Atadura com Sulfato de Cobre e Terramicina em pó (A). A fita resistente, em vermelho, que protege o curativo contra sujidades e umidade (B).



Fonte: Arquivo Pessoal.

2.2.2 Pneumonia

Durante a realização de estágio, os quadros de pneumonia chamaram a atenção pela frequência dos atendimentos. Segundo Gonçalves (2009), dentre as doenças que acometem o sistema respiratório de bovinos, os quadros de pneumonia são os mais frequentes, principalmente em animais jovens. O desequilíbrio entre a defesa natural do animal e os fatores externos que acometem o sistema respiratório são os responsáveis pelo aparecimento da doença em bovinos. Fatores estressantes são comumente atrelados às pneumonias, isto porque há queda na resposta imune do animal frente aos agentes infecciosos (CERQUEIRA, 2017; MARGARIDO; LIMA NETO; FERREIRA, 2008).

Dentre os tipos de pneumonia, pode-se destacar as broncopneumonias e as pneumonias intersticiais, sendo esta primeira a responsável por 80% dos casos. A etiologia é multifatorial, várias bactérias e vírus, sozinhos ou em sinergismo, além de parasitas (*Dictyocaulus viviparus* principalmente), são importantes agentes de pneumonia em bovinos. Entre as bactérias pode-se destacar a *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Actinomyces pyogenes*, *Mycoplasma díspar* e *Mycoplasma bovis*. Em relação aos vírus, chamam a atenção o vírus sincicial respiratório bovino (BRSV), o vírus da Parainfluenza tipo 3 (HPIV-3), da Diarreia Viral Bovina (BVD) e da Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) (GONÇALVES, 2009).

Os principais sinais clínicos observados em bezerros são: taquipneia, dispneia, secreção nasal mucoide ou mucopurulenta, tosse frequente e febre que pode chegar a 40-41,5°C. Na auscultação percebe-se estertores pulmonares na fase inspiratória, em especial em estágios avançados da doença. Anorexia, enfraquecimento progressivo, e pelos arrepiados também são sinais inespecíficos que estão atrelados às pneumonias em animais jovens (CRUZ, 2009).

Contrapondo as informações encontradas na literatura, a maioria dos animais atendidos durante o estágio eram adultos, em especial vacas em lactação. Isto pode estar vinculado ao estresse decorrente da intensificação da produção e também ao fato destes animais estarem em lactação e, desta forma, serem mais vigiados pelos produtores, que observam facilmente os sinais de perda de apetite e queda na produção do leite. Durante o exame físico, os sinais clínicos mais frequentemente encontrados em adultos eram estertores pulmonares durante a auscultação (Figura 8), dispneia, taquipneia, depressão, inapetência e, em alguns casos febre.

Figura 8 - Animal apresenta estertores pulmonares em ambos os pulmões.



Fonte: Arquivo Pessoal.

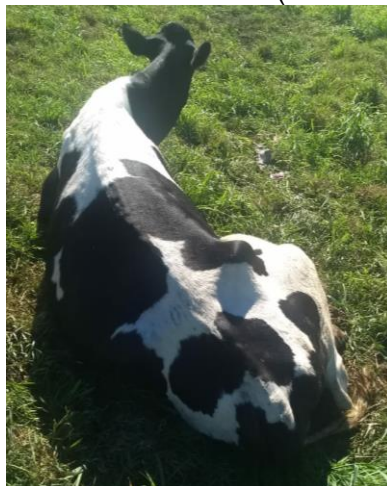
Em relação ao tratamento, utilizou-se expectorantes, como a bromexina, antibióticos e, às vezes, antiparasitários, sendo o levamisol o princípio ativo mais utilizado. Nos casos atendidos, diversos tipos de antibióticos foram empregados, dentre eles pode-se destacar a amoxicilina, associação de amoxicilina e gentamicina, tilmicosina, enrofloxacina, penicilina e associação de penicilina e estreptomicina. Nos casos de febre, anti-inflamatório não esteroideal era associado, como o diclofenaco.

2.2.3 Hipocalcemia

A hipocalcemia, também conhecida como febre do leite ou vitular, paralisia puerperal, por definição é a queda nos níveis séricos de cálcio nas primeiras 48 horas após o parto. Isto está vinculado as baixas necessidades de tal mineral durante a prenhes e ao aumento abrupto da demanda do mesmo no início da lactação (RIET-CORREA, 2001).

Conforme Sauer e González (2013), a sintomatologia clínica pode ser dividida em 3 fases distintas. Na primeira, o animal ainda permanece em estação, com relutância em se movimentar, excitação, tremores de cabeça e membros. Os animais não tratados nesta etapa progridem para a fase 2, na qual permanecem em decúbito esternal (Figura 9), sem a capacidade de se levantar, com depressão, sonolência e atonia do trato gastrintestinal. A terceira fase, mais grave, é a evolução do quadro anterior, na qual o animal permanece em decúbito lateral devido a intensa flacidez da musculatura. Há hipotermia, dificuldade e auscultar as bulhas cardíacas e timpanismo devido a posição. O animal não tratado, nesta fase provavelmente morrerá em três a quatro horas.

Figura 9 - Vaca em decúbito esternal (Fase 2 da hipocalcemia).



Fonte: Arquivo Pessoal.

Durante o estágio, foram diagnosticados animais nas três diferentes fases, porém a maior parte dos atendimentos foram a vacas na fase dois, o que está em acordo com Sauer e González (2013), os quais afirmam que 70% dos casos são diagnosticados nessa fase, em comparação à 10 e 20% de casos nas fases um e três, respectivamente.

O tratamento recomendado é basicamente o fornecimento de cálcio (Ca) por via intravenosa, sendo eficaz se utilizado na dose de uma grama de cálcio para 45 kg de peso vivo. Durante a administração do medicamento deve-se atentar a velocidade da infusão, uma vez que o cálcio é cardiotoxico e promove arritmias (RIET-CORREA, 2001). Nos atendimentos acompanhados, dependendo da fase da doença, estipulava-se o tratamento. Para animais na fase um, normalmente utilizava-se 500 ml de borogluconato de cálcio a 20%, no entanto para animais em estágio dois e três, a quantidade era aumentada para um litro de tal substância. O cálcio era fornecido diluído juntamente com Pradotin® em soro contendo vitaminas e minerais, para assim poder aumentar a velocidade de administração e evitar os quadros de arritmias, porém auscultava-se o paciente frequentemente. O volume final fornecido dependia da melhora clínica do animal. Nos estágios dois e três frequentemente associava-se cálcio por via subcutânea (SC) uma vez ao dia (SID) por mais três dias.

Outro aspecto relevante durante os atendimentos de hipocalcemia foi a recomendação do médico veterinário, para retirar os animais da pastagem de aveia. Coneglian, Flaiban e Lisbôa (2014), fizeram um estudo em três propriedades de Francisco Beltrão, cidade próxima àquela onde realizou-se o estágio, e verificaram que a utilização de aveia e azevém como a única ou principal fonte de volumoso na dieta pode ser um fator desencadeante de hipocalcemia, mesmo em vacas não puerperais, devido ao excesso de potássio presente em tais plantas, principalmente ainda quando jovens.

3. ESTÁGIO II – FAZENDA LEITE VERDE

A fazenda Leite Verde Agropecuária Ltda, detentora da marca Leitíssimo, está localizada no extremo sudoeste da Bahia, próximo aos estados de Goiás e Minas Gerais. Pertence ao município de Jaborandi – BA, na qual o pequeno centro urbano fica a 180 km da fazenda. Mais próximo a ela, cerca de 35 km, há uma cidade do leste goiano, chamada de Mambaí. De lá vêm a maior parte da mão-de-obra, bem como alimentos e combustível para serem utilizados na fazenda.

O laticínio localiza-se dentro da Leite Verde e funciona 24 horas por dia, em três turnos de trabalho, com cerca de 75 funcionários. Lá são produzidos leite longa vida (UHT) engarrafado ou envasado do tipo integral, desnatado e baixa lactose. Nos

últimos dois anos, foi lançado o creme de leite Leitíssimo, com 20% de gordura e ótima aceitação pelo mercado consumidor.

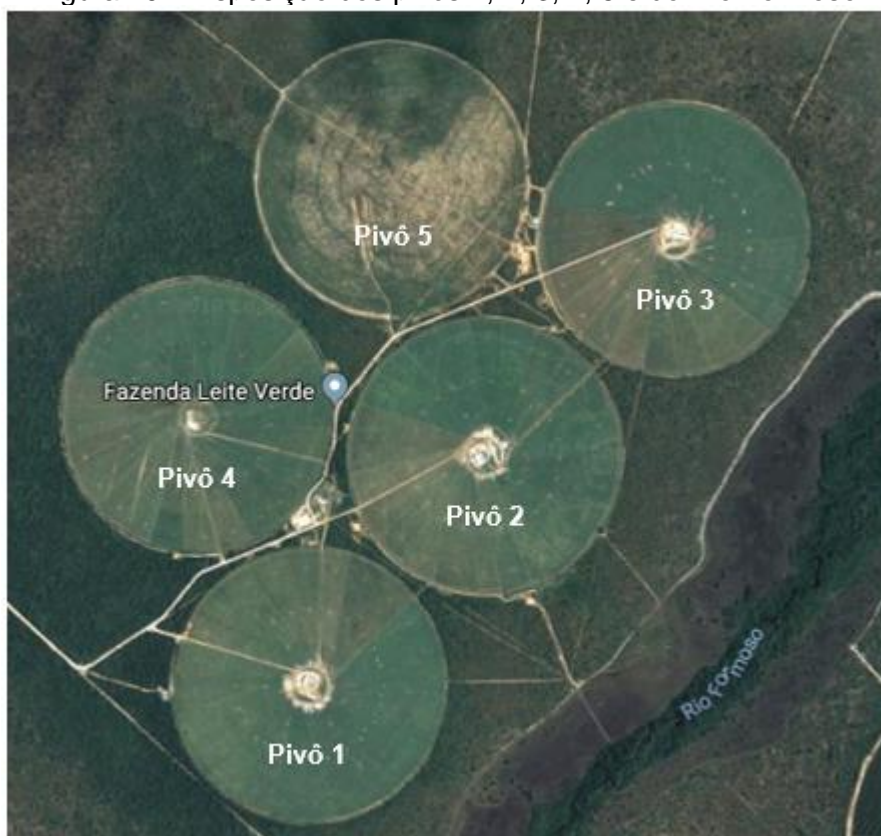
A fazenda possui sistema de produção, tecnologia e gestão oriundas da Nova Zelândia. Isto porque, o projeto foi desenvolvido por Neozelandeses, que possuem a maior parte das ações da empresa. Dentro da fazenda, pode-se perceber a cultura deste pequeno país da Oceania, através dos costumes, danças e, até mesmo, do sistema de aprendizagem visto na pequena escola do local.

A Nova Zelândia é a maior exportadora de derivados lácteos do mundo, sendo o sistema de produção baseado em pastagem o ano todo, com perfeita adubação, irrigação e lotação animal. O grande volume de produção de pastagem, permite a baixa suplementação no cocho e a alta lotação animal por área, o que resulta em um alto volume de produção, com intermediária produtividade por animal. Desta forma, consegue-se produzir um leite com baixos custos e competitivo no mercado (BECKER, 2013; RISTOW, 2018). Na Bahia, os neozelandeses encontraram um clima e topografia ideal para a implantação deste tipo de sistema de produção, pois o ambiente é quente, o terreno é plano e tem grande disponibilidade de água, permitindo a instalação de sistemas de irrigação do tipo pivô central.

3.1 ORGANIZAÇÃO DA FAZENDA

A fazenda Leite Verde conta com uma área de 5.500 hectares em meio ao cerrado brasileiro. Possui 11 pivôs centrais com cerca de 56 hectares cada um, porém a cada ano novas áreas são abertas e novos sistemas de irrigação são implantados. Os pivôs 1, 2, 3, 4, 5 e 6 são abastecidos com água do Rio Formoso (Figura 10) que contorna parte da fazenda, já os demais pivôs, 7, 8, 16, 17 e 18, são irrigados com água oriunda de poços artesianos. Como pode-se perceber a numeração dos pivôs não seguem uma ordem, isto porque há um projeto pré-estabelecido a ser seguido, onde todos os futuros pivôs estão projetados.

Figura 10 - Disposição dos pivôs 1, 2, 3, 4, 5 e do Rio Formoso.



Fonte: GoogleMaps.

Os pivôs 1, 2, 3 e 5 possuem sala de ordenha e, desta forma, são os responsáveis pelas vacas em lactação. Nos pivôs 4 e 6 não há ordenha, assim os animais em lactação presentes em tais pivôs são deslocados até os pivôs 2 e 3, respectivamente, para serem ordenhados. Os demais, 7, 8, 16, 17 e 18, são pivôs de recria e em algumas situações possuem touros, vacas secas e de descarte.

Tanto as instalações para ordenha, bem como o bezerreiro encontram-se no centro do pivô. Esta localização é estratégica, pois os piquetes ficam próximos e facilitada todo o manejo com os animais.

A fazenda conta com um gerente geral da parte produtiva, que trabalha no escritório, local descrito como Fazenda Leite Verde na figura 11. Além dele há um gerente da manutenção dos equipamentos e outros seis gerentes divididos entre os pivôs, que permanecem integralmente nos locais nos quais administravam. Cada local de ordenha possui um gerente próprio, ou seja, são quatro profissionais distribuídos nos pivôs 1, 5, 2 e 4, 3 e 6. Os outros dois gerenciam os pivôs de recria, onde um é responsável pelo 7, 16 e 17 e o outro pelo 8 e 18. A maior parte dos gerentes são graduados, principalmente em zootecnia, e residem em casas próprias dentro da

fazenda. Cada um desses gerentes possui um subgerente que os auxiliam na administração das atividades e os substituem nos dias de folga.

Além dos profissionais já citados, há outros zootecnistas responsáveis por alguns manejos e dois médicos veterinários envolvidos com os aspectos sanitários do rebanho. A fazenda possui cerca de 45 funcionários que estão dispersos entre todos os pivôs. A jornada de trabalho é de nove horas diárias durante os dias de semana e seis horas diárias nos finais de semanas e feriados. Todos os funcionários, inclusive os gerentes e subgerentes, trabalham doze dias e folgam dois. Desta forma, cada trabalhador folga em finais de semana alternados.

3.1.1 A pastagem

Em relação a forrageira utilizada, nove dos onze pivôs possuía gramínea da espécie *Cynodon dactylon* cv. Tifton 85 implantada (Figura 11), sendo que esta estava presente em todos os pivôs com vacas em lactação. Dos demais, um possuía *Brachiaria* e outro azevém (*Lolium multiflorum*). Nos pivôs com Tifton 85, no inverno havia sobressemeadura com azevém, pois mesmo no Brasil central ocorria um decréscimo do crescimento das perenes verão no inverno. Mesmo assim, a produção forrageira não era suficiente, assim, alugava-se as terras de uma fazenda próxima (Fazenda São Miguel) para plantio de azevém e uma parcela dos animais de recria eram transportados para lá durante o inverno.

Figura 11 - Forrageira da espécie *Cynodon dactylon* cv. Tifton 85. Na região superior da imagem a área pastejada e na inferior a área na qual os animais entrariam em seguida.

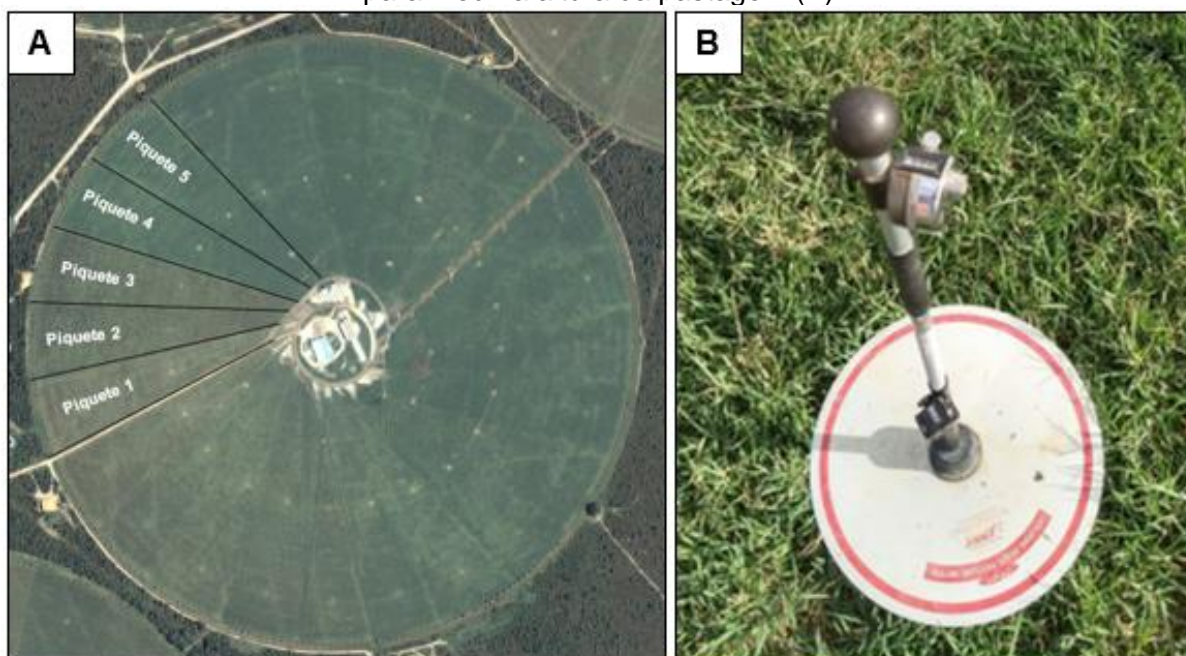


Fonte: Arquivo Pessoal.

O pastejo era rotacionado e cada pivô possuía 24 piquetes, de aproximadamente 2,25 hectares, que estavam dispostos lado a lado, como representa a figura 12A. A permanência dos animais em cada piquete dependia da oferta de forragem e, desta forma, o período de descanso podia variar de 18 a 36 dias. Em relação à Tifton 85, os animais entravam com altura de 25 cm e saíam com 12 cm. Para isso, sempre na entrada e saída dos animais do piquete realizava-se a aferição da altura da pastagem, com auxílio de um equipamento específico importado da Nova Zelândia, chamado “*Folding Plate Pasture Meter*” (Figura 12B). Em cada piquete, devia-se medir a altura de 100 pontos, que normalmente eram medidos em ziguezague. Estas informações eram transcritas em planilha Excel e lá calculava-se a taxa de acúmulo e a lotação animal.

Em cada piquete havia dois bebedores, um próximo ao meio e outro no fundo da área. Ambos eram de concreto, com o sistema de boias e a água de poço artesiano. Antes dos animais entrarem no piquete, os bebedouros eram devidamente lavados para que água estivesse limpa e adequada a ingestão.

Figura 12 - Representação da disposição dos piquetes no pivô 2 (A). Equipamento utilizado para medir a altura da pastagem (B).



Fonte: GoogleMaps (A); Arquivo Pessoal (B).

A adubação era sempre realizada após a retirada dos animais do piquete. As fontes de Nitrogênio utilizadas eram ureia ou sulfato de amônia, sendo espalhado 110 kg e 220 kg, respectivamente, por hectare. Todo o ano eram realizadas análises de

solo nos diferentes pivôs e, após posse dos resultados, o gerente geral realizava a recomendação para as diferentes áreas. Desta forma, projetava-se a quantidade de calcário e cloreto de potássio que devia ser utilizada.

Após a adubação, o pivô deveria passar sob às áreas, para assim, permitir melhor penetração dos nutrientes ao solo e evitar perdas pelo vento e evaporação. Com exceção do calcário, todos os demais fertilizantes vinham em Big Bags de uma tonelada, nas quais os funcionários com auxílio de um trator próprio despejavam o conteúdo no interior da espalhadeira.

Os quatro pivôs de ordenha possuíam uma esterqueira, na qual todos os dejetos da sala de espera e ordenha eram armazenados. A esterqueira era composta de duas partes, uma onde estavam todos os dejetos diluídos em água para que ocorresse uma espécie de decantação e outra onde o sobrenadante líquido era enviado para fermentação e assim serem bombeados ao pasto. Este esterco era um complemento na adubação, ou seja, a fertilização química também era essencial nestes pivôs.

Em relação a irrigação, próximo ao escritório da fazenda havia uma pequena base climatológica, onde informações referentes a pluviometria, temperatura ambiente, velocidade do vento e umidade relativa do ar eram captadas por um *Software* denominado de Irriger. Este programa processava tais informações e calculava a quantidade de água que deveria ser utilizada na irrigação. Porém, a velocidade e as horas de funcionamento do pivô eram determinadas pelo gerente do local. Quanto mais rápido a velocidade do pivô menor era a irrigação, ou seja, com o pivô a 50% de sua velocidade máxima, a lâmina d'água depositada era de 7 mm, ao passo que em 100% a deposição de água era de apenas 3,5 mm. Em relação as horas de funcionamento, dava-se prioridade para a madrugada e início da manhã, pois a eficiência de irrigação era melhor devido a menor temperatura ambiente e ao menor custo com energia elétrica.

3.1.2 O rebanho

A fazenda possuía um rebanho de aproximadamente 9.000 animais incluindo os que permaneciam nas dependências da empresa e aqueles presentes nas fazendas parceiras. Os animais eram da raça holandês Frisian, Jersey e mestiça Jersey com holandesa, sendo este último a grande maioria dos animais (Figura 13). As primeiras vacas da fazenda foram compradas no Brasil, porém desde o início,

visando um animal adaptado a produção de leite a pasto, os touros das inseminações eram da Nova Zelândia. O objetivo da Leite Verde era, a partir de cruzamentos, possuir um rebanho, em quase sua totalidade, KiwiCross puros, ou seja, animais $\frac{3}{4}$ Jersey e $\frac{1}{4}$ holandês. Para isso, um *Software* neozelandês era utilizado, com o propósito de escolher o melhor touro para determinada fêmea e evitar a endogamia do rebanho. O sistema também mostrava quais bezerros machos deveriam ser criados para serem futuros reprodutores.

Figura 13 - Animais holandês, Jersey e mestiços (Jersolando) no pivô 17.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Seguindo os métodos Neozelandeses, a fazenda realizava duas estações de monta (EM) ao longo do ano, uma em junho e julho e a outra em novembro e dezembro, para assim as parições se concentrarem em março e abril e agosto e setembro. Os pivôs de vaca em lactação 1 e 5 realizavam estação de monta em junho e julho e os pivôs 2 e 3 realizavam-na em novembro e dezembro. As novilhas eram pesadas dias antes do início da estação. Aquelas com peso de 250 a 300 kg, dependendo da raça, eram separadas em lotes e entravam para o acasalamento.

O método utilizado para inseminação artificial era a observação de cio. Para isso, meia hora no início da manhã e meia hora no fim da tarde, ambas após a ordenha, eram destinadas à observação de cio (Figura 14). Os animais eram pintados acima da calda com tinta vermelha para auxiliar em tal identificação. Já os animais inseminados eram pintados com tinta azul, para evitar que o mesmo fosse inseminado novamente. Os animais que aceitavam monta possuíam seus brincos anotados e eram inseminados 12 horas após a identificação do cio. A IA era realizada por algum funcionário que detinha treinamento para tal procedimento em um tronco de

contenção ao lado da sala de ordenha. Já as novilhas eram manejadas até um curral próximo ao pivô em que estavam alojadas.

Figura 14 - Observação de cio no pivô 17.



Fonte: Arquivo Pessoal.

No fim da EA, os animais que ainda não foram inseminados poderiam passar por um protocolo de IATF ou repasse com o touro ou ambos (mais comumente utilizado). O serviço médico veterinário de diagnóstico de gestação era terceirizado e ocorria com auxílio de ultrassom cerca de 30 a 40 dias após a retirada dos machos.

A porcentagem de prenhez esperada era superior a 80%, sendo esta meta facilmente alcançada em anos anteriores. Neste ano, no diagnóstico realizado em setembro, referente a estação de junho e julho nos pivôs 2 e 3, obteve-se taxa de prenhes de aproximadamente 64%. Desta forma, os animais não prenhes entraram na estação de monta que iniciou em novembro e, se forem inseminados e a gestação vier a termo, irão parir juntamente com os animais do pivô 1 e 5 em agosto e setembro de 2019.

A Leite Verde contava com três fazendas parceiras (Acateia, Tamangaroa e Totara), que produziam leite nas mesmas condições e, desta forma, o produto era comercializado ao laticínio da Leitíssimo. Todos os animais dos parceiros pertenciam à fazenda e eram alugados por toda a vida produtiva. Porém, a reprodução era de responsabilidade da Leite Verde, ou seja, havia as mesmas estações de monta e duas vezes por dia o médico veterinário levava o sêmen e inseminava os animais. Assim, os bezerros nascidos pertenciam a ela, sendo que após a colostragem os mesmos eram transferidos ao bezerreiro da fazenda.

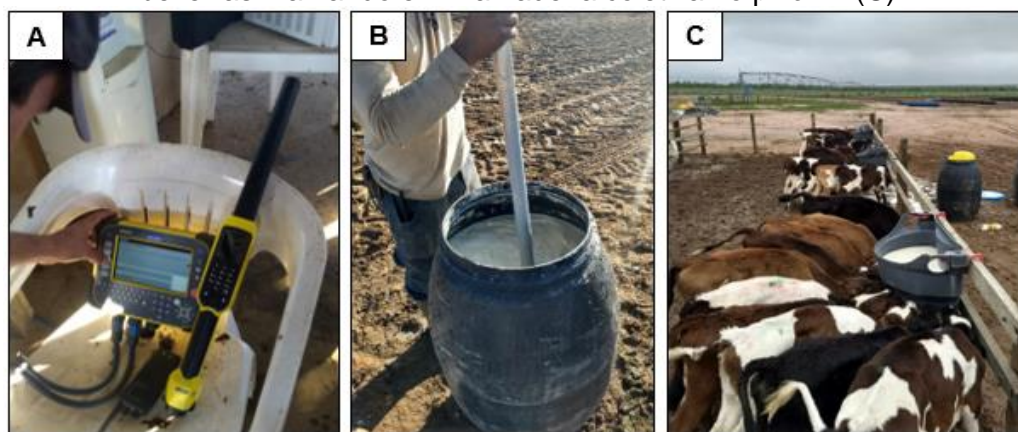
3.1.3 Manejo de cria

As vacas antes do parto eram divididas em lotes, nos seus respectivos pivôs, de acordo com a idade gestacional. Os bezerros ao nascer eram alojados em baias coletivas com vinte animais, sendo os mesmos separados em ordem de nascimento. Cada gerente era responsável por criar seus bezerros, sendo que após o desmame os mesmos eram enviados até os pivôs de recria.

O manejo adotado após o nascimento era, caso necessário, o corte do umbigo a cura do mesmo com iodo a 10% por três dias, a colocação dos brincos de identificação nas duas orelhas e a pesagem em balança digital. Também neste primeiro dia, colocava-se um chip em uma das orelhas, na qual um bastão específico (Figura 15A) era usado para leitura do mesmo, e mostrava no computador as informações do animal, entre eles brinco da mãe, nome do pai, a data de nascimento, o peso, etc.

Nos primeiros três dias, os animais recebiam colostro a vontade por meio de uma mamadeira coletiva, com dez tetos artificiais. A partir do quarto dia de vida era fornecido quatro litros de leite duas vezes diárias, totalizando oito litros, até o décimo dia. Nos próximos cinco dias, o fornecimento de leite diminuía a quatro litros diários e iniciava a adaptação com sucedâneo lácteo, na proporção de 25%, 50%, 75% e 100%. Desta forma, após os quinze primeiros dias de vida os animais se alimentavam apenas com o sucedâneo e já eram soltos no pasto, sendo manejados apenas pela manhã no horário do aleitamento (Figura 15B e 15C).

Figura 15 - Bastão e painel da balança digital (A), preparação do sucedâneo lácteo (B) e bezerras mamando em mamadeira coletiva no pivô 17 (C).



Fonte: Arquivo Pessoal.

Aproximadamente com um mês de vida realizava-se a descorna com mochador elétrico. Após o procedimento, passava-se uma pomada cicatrizante, que além de ajudar na cicatrização evitava o surgimento de miíases. A contenção era física e química por meio da aplicação de xilazina a 2% na dose de 1 ml para 100 kg de peso corporal.

O leite utilizado era de descarte pelo uso de antibióticos e tanto ele como o sucedâneo eram fornecidos em temperatura ambiente, devido à complexidade de aquecer todo o volume a ser fornecido. Ainda na mistura utilizava-se um homeopático para moscas, probióticos e um complexo de vitaminas e minerais.

No caso dos bezerros nascidos nos parceiros, os mesmos eram alojados nas baias do pivô 7 e após o décimo quinto dia de vida eram levados ao pivô 17 para serem soltos no pasto. As bezerras permaneciam em um espaço limitado do piquete e sempre entravam antes dos animais adultos, para assim ingerirem um pasto de melhor qualidade. Em relação a ração, desde o nascimento era fornecido alimento concentrado nas baias e posteriormente nos piquetes duas vezes ao dia. Os valores médios de milho (fonte de energia) e farelo de soja (fonte de proteína), presentes na ração eram de 62% e 34%, respectivamente.

O desmame era realizado mais ou menos aos 60 dias de vida, com peso mínimo de 90 kg. O fornecimento do leite era reduzido gradativamente, sendo fornecido três litros de sucedâneo por dois dias, dois litros por mais dois dias e por fim um litro por um dia.

3.1.4 Manejo de recria

Após os desmame os animais eram separados em lotes homogêneos nos pivôs de recria. Para isso, mensalmente, ocorriam as pesagens em balança eletrônica, onde o chip era lido e as informações sistematizadas em planilha específica no sistema. Este manejo era necessário, pois além de padronizar os lotes permitia conhecer a taxa de crescimento dos animais.

Os animais, durante esta fase, permaneciam exclusivamente a pasto com fornecimento de ração em pequena quantidade e sal mineral à vontade. As bezerras recém-desmamadas recebiam ração duas vezes ao dia, tendo uma ingestão média de 2 Kg de alimento concentrado. Já as novilhas, ingeriam cerca de 1 Kg de ração, fornecida apenas à tarde. Esta ração possuía aproximadamente 95% de milho (Figura

16A), ou seja, era fonte primária de energia. Ainda a fim de aumentar o carboidrato na dieta, fornecia-se, no inverno, caroço de algodão na quantidade de 1,5 Kg/animal/dia.

Em relação ao pastejo, normalmente os animais mais jovens entravam antes nos piquetes, seguidos dos animais mais velhos para repasse. Porém, na maioria das vezes passava-se um fio elétrico no fundo do piquete para que os animais do repasse ingerissem uma quantidade de folhas (Figura 16B).

Figura 16 - Fornecimento de ração aos animais de recria do pivô 17 (A) e retirado do fio elétrico no fundo do piquete das novilhas de repasse do pivô 17 (B).



Fonte: Arquivo Pessoal.

As novilhas eram separadas para a estação de monta conforme o peso e não pela idade cronológica. Como dito, o peso para tal fim deveria ser de 250 e 300 kg para as raças Jersey e holandesa, respectivamente. Os animais mestiços deveriam estar entre estes pesos, em média 280 kg, para entrarem na EM. Apesar de não ser considerada, a idade ao primeiro acasalamento era geralmente de 17/18 meses.

3.1.5 Manejo das vacas e Instalações de ordenha

Nos quatro pivôs de ordenha havia mais de 2.000 animais em lactação. Devido a esta quantidade, cada pivô possuía uma sala de ordenha com sistema canalizado e 40 conjuntos de ordenha, com exceção do pivô 1 que possuía apenas 36 conjuntos. O sistema de contenção era do tipo espinha de peixe e a ordenha era realizada por entre as pernas (Figura 17). Antes de chegar ao tanque de armazenamento, o leite era resfriado através de um sistema de serpentinas que baixava a temperatura

rapidamente. No tanque, o produto permanecia a no máximo 4°C até a noite, onde, com auxílio de um caminhão próprio, o leite era transportado até a unidade de beneficiamento.

Figura 17 - Sala de ordenha do tipo espinha de peixe e com fosso.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Após a ordenha, todo o sistema era lavado com água aquecida e detergente alcalino e ácido de forma alternada, ou seja, de manhã era utilizado um e a tarde o outro. Todas as instalações, os tanques e os conjuntos de ordenha eram limpos com água corrente, sendo a água da limpeza escoada por encanamentos até a esterqueira.

Em relação ao manejo de ordenha, não se realizava a higienização dos tetos antes da ordenha e, conseqüentemente, não utilizavam papel toalha para secagem dos tetos. O teste da caneca de fundo preto era realizado esporadicamente e quando se suspeitava de mastite palpava-se o úbere e realizava-se o CMT (*California Mastitis Test*). A desinfecção dos tetos após a ordenha (pós-dipping) era realizado por aspersão, sendo o princípio ativo o triclorocarbanilida (bacteriostático).

O controle leiteiro era mensal (Figura 18) e, a cada dois meses, coletava-se o leite de cada animal individualmente, na qual era enviado para um laboratório especializado em Goiânia-GO. Lá era realizado análises para identificar os teores de gordura, proteína e lactose, bem como a Contagem de Células Somáticas (CCS) e a Contagem Bacteriana Total (CBT) de cada animal.

Figura 18 - Medidores instalados para o controle leiteiro.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Os pivôs 2 e 3 tinham aproximadamente 1.500 vacas (750 animais cada um) com seis e sete meses de lactação. Estas eram divididas em três lotes: alta, média e baixa produção, com médias de 15, 11 e 8 litros de leite/vaca/dia. Os lotes de alta e média produção eram mantidos nos seus respectivos pivôs e ordenhados duas vezes ao dia, sendo uma ordenha com início às 06:00 horas e a outra às 14:30. Os intervalos entre ordenhas não eram regulares, devido a carga horária de trabalho dos funcionários. O lote de baixa produção vinha para ordenha apenas pela manhã e permaneciam nos pivôs “anexos”, ou seja, os animais deste lote dos pivôs 2 e 3 pastavam nos pivôs 4 e 6, respectivamente.

Nestes pivôs a alimentação era durante a ordenha com alimentadores que se abasteciam automaticamente de ração (Figura 19). Os animais do lote de alta comem 6 kg de ração, 3 de manhã e 3 à tarde, os de média 4,5 kg, 3 de manhã e 1,5 à tarde, e os de baixa 3 kg, sendo fornecido apenas pela manhã. Esta ração continha 94,9% de milho, o restante correspondia ao premix vitamínico e mineral (3%), bicarbonato de sódio (2%) e homeopático para moscas (0,1%).

Figura 19 - Alimentação durante a ordenha no pivô 2.



Fonte: Arquivo Pessoal.

O pivô 5 estava em parição durante os meses de agosto e setembro. Desta forma, os mais de 400 animais estavam em início de lactação e com média geral de quase 25 litros de leite/vaca/dia. As vacas estavam subdivididas em dois lotes para facilitar o manejo e recebiam cerca de 8 kg de ração, 4 de manhã e 4 à tarde. A ração fornecida continha milho, farelo de soja, premix vitamínico e mineral, bicarbonato de sódio e medicamentos homeopáticos, na proporção de 88,7%, 5%, 3%, 2,5% e 0,8%, respectivamente.

O pivô 1 encontrava-se atrasado na estação de parição, pois devido à baixa taxa de prenhes da estação de monta de novembro e dezembro de 2017, os animais gestantes foram transportados para o pivô 5 e uma nova EM foi realizada neste pivô nos meses de março e abril e, desta forma, a parição começará em dezembro. Este ocorrido é atípico na fazenda, pois normalmente espera-se a estação de monta subsequente programada. Nos meses de setembro e outubro os animais estavam em processo de secagem, sendo realizada apenas uma ordenha diária e baixo fornecimento de ração. Este pivô possuía dois lotes, um em lactação e outro seco, assim, no dia secagem o animal era identificado com tinta vermelha no úbere e encaminhado para o lote de vacas secas. Este lote era de repasse, desta forma, entravam nos piquetes após a saída dos animais em lactação.

A alimentação nos pivôs 1 e 5 eram após a ordenha, sendo que os animais se alimentavam juntos em cochos coletivos. Nestes dois pivôs, a ração era espalhada manualmente, com auxílio de baldes.

A premissa básica para o descarte de animais era a reprodução. Assim, após o diagnóstico de gestação, as vacas não gestantes eram identificadas. Aquelas com idade avançada, baixa produção ou com mastite recorrente e CCS alta eram separadas e comercializadas a outras fazendas para engorda ou a frigoríficos.

Todos os animais com produção menor que cinco litros diários eram submetidos ao processo de secagem. O protocolo utilizado era o uso de bisnaga vaca seca a base de gentamicina. Nos animais com mastite clínica intensa também era realizado a antibioticoterapia sistêmica a base de penicilina. Ainda no momento da secagem realizava-se a vacinação contra febre aftosa e algumas doenças reprodutivas (IBR, BVD e leptospirose).

Em todos os pivôs de ordenha havia o lote denominado de “mamite”, que era o último a ser ordenhado e compreendia os animais com mamite/mastite (como o próprio nome diz), tristeza parasitária, pneumonia e problema de casco que foram tratados com antibióticos e necessitavam de descarte de leite. Após o término da carência e melhora clínica, os animais voltavam para os seus respectivos lotes de produção.

3.1.6 Aspectos sanitários

As doenças mais comumente diagnosticadas nos animais adultos eram em ordem decrescente, tristeza parasitária bovina, mastite, problema de casco, ceratoconjuntivite infecciosa e pneumonia. Em bezerras, além da tristeza parasitária, observava-se surtos de diarreias, caracterizada por alta morbidade e mortalidade, e pneumonias.

A tristeza parasitária era, sem sombra de dúvidas, a doença mais comum do rebanho, sendo a alta mortalidade um fator extremamente preocupante à fazenda. Desta forma, diariamente os animais eram observados para identificação de algum sinal clínico inespecífico, como a depressão e inapetência. Estes animais eram separados do rebanho e um exame, de certa forma mais detalhado, era realizado pelos funcionários, como temperatura retal e coloração de mucosa.

Além da observação diária, realizava-se a coleta de sangue e através do hematócrito identificava-se os animais com anemia. A frequência das coletas era semanal nas bezerras em aleitamento e a cada 15 dias nas bezerras desmamadas e nos animais dos pivôs 2, 4, 3 e 6 (pivôs com maior mortalidade). As bezerras em aleitamento com hematócrito menor que 25% eram submetidas ao tratamento para

tristeza, onde utilizava-se oxitetraciclina com aceturado de diminazeno (Vivatet®, na dose de 1ml/10kg), associado a um anti-inflamatório não esteroide, como por exemplo, flunixin meglumine (1ml/22,5kg). As bezerras desmamadas e as vacas com hematócrito entre 18 e 25% tratava-se com dipropionato de imidocarb (Izoot®, na dose de 1ml/40kg). Já aqueles com anemia mais severa (hematócrito menor que 18%) eram tratados da mesma forma que as bezerras em aleitamento. Nos animais muito debilitados, realizava-se a transfusão de sangue, nas quais as doadoras eram as vacas saudáveis e com maior hematócrito entre os animais testados.

Em outubro, a fazenda começou a utilizar um pequeno equipamento (Figura 20A), de origem humana, que disponibilizava o resultado do hematócrito em poucos segundos. Isto fez com que otimizasse o manejo, pois o tratamento nos animais com anemia era realizado logo em seguida.

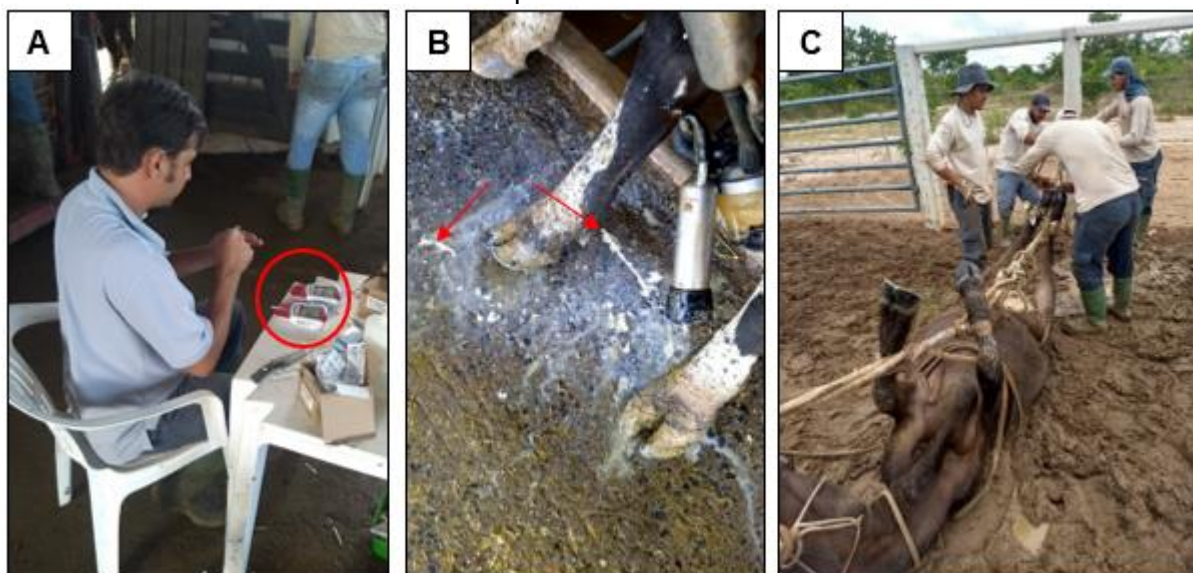
A ocorrência da tristeza parasitária estava associada a presença do carrapato e das moscas hematófagas, como a do estábulo (*Stomoxys calcitrans*) e a do chifre (*Haematobia irritans*), que são importantes vetores dos microrganismos que causam a doença em bovinos. Devido a isso, frequentemente os animais eram pulverizados com calda de Deltametrina 2,5% (Butox®, na dose de um litro para 1.000 litros de água). Para controle das moscas também se utilizava brincos mosquicidas a base de organofosforado (diazinon) e medicamento homeopático na ração ou no sucedâneo lácteo.

A respeito da mastite (Figura 20B), o monitoramento era realizado pela palpação do úbere após a ordenha. Caso observava-se aumento de volume e consistência firme do quarto mamário, efetuava-se o CMT para confirmação do diagnóstico de mastite. O tratamento era baseado em bisnaga intramamária a base de cefoperazona ou amoxicilina com ácido clavulânico. Após o período de carência, repetia-se o CMT para averiguar a melhora do animal. Caso o tratamento intramamário fosse ineficaz, realiza-se a antibioticoterapia sistêmica, a base de sulfadoxina com trimetoprim ou penicilina. Nos casos de intensa inflamação (dor, edema, calor e rubor) do úbere, utilizava-se um anti-inflamatório.

Problemas de casco eram pouco frequentes. Semanalmente, era realizado pedilúvio com sulfato de cobre e formol alternadamente. Quase todo o ano, havia curso de casqueamento (Figura 20C) para os funcionários. Nesta ocasião representantes de todos os pivôs estavam presentes e assim os mesmos eram responsáveis por casquear os animais de seus locais de trabalho. Nos casos de

processos infecciosos, antibióticos eram aplicados, sendo comumente utilizado a tilosina (Tylan®), na dose de 1ml/20kg).

Figura 20 - Em A, os equipamentos utilizados na realização do hematócrito (em vermelho). Em B, mastite clínica com presença de grumos (nas setas). Em C, aula prática do curso de casqueamento bovino.



Fonte: Arquivo Pessoal.

A ceratoconjuntivite infecciosa bovina estava associada a intensa presença de moscas, que transmitiam a bactéria (*Moraxella bovis*) entre os animais. O tratamento era com o uso de antibióticos, nas quais utilizava-se amoxicilina com ácido clavulânico em pasta (a mesma bisnaga intramamária) ou enrofloxacina a 10% em solução oral (Neoflox®). A frequência de utilização não era regular, pois os animais permaneciam no meio do rebanho e dificilmente eram identificados.

Devido ao pivô central, não havia sombreamento nos piquetes e, assim, nas horas mais quentes dos dias observava-se animais com estresse térmico. Desta forma, a fazenda estava tomando providências através de contagem de frequência respiratória duas vezes por semana, entre às 13:00 e 14:00 horas, de uma amostragem dos animais em lactação. Este estudo era pra identificar a proporção de animais com estresse térmico no rebanho, para assim, tomar decisões com objetivo de minimizá-lo.

As novilhas e vacas eram vacinadas contra clostridioses, raiva, doenças reprodutivas (IBR, BVD e leptospirose), além de febre aftosa e brucelose que são obrigatórias. Para aproveitar o manejo, nos dias de vacinação, realizava-se a vermifugação com ivermectina 3,5%.

Os bezerros eram vacinados aos 21 dias de vida, com a vacina conhecida como HB4, que além de IBR e BVD, possuía cepas inativadas do vírus da parainfluenza tipo 3 e do vírus respiratório sincicial bovino. A dosagem era de 3 ml e o reforço em 30 dias. Vermifugações com suspensões orais eram realizadas regularmente com febendazole 1% (Panacur®).

3.2 ATIVIDADES ACOMPANHADAS

Durante o período do estágio, pôde-se ter a oportunidade de conhecer todos os setores e gerentes da fazenda. O estagiário permanecia uma semana em cada pivô, podendo participar de todas as atividades realizadas no local em questão. Nos pivôs de ordenha, acompanhava-se desde o manejo até a sala de espera até a volta dos animais ao pasto. Durante a ordenha, o estagiário vestia os EPI's (jaleco e luvas descartáveis) e auxiliava os funcionários a organizar os animais na contenção, a colocar e retirar os conjuntos de ordenha e realizar o pós-dipping. Após a ordenha, o mesmo participava da limpeza da ordenhadeira e das instalações. No intervalo entre ordenhas, fornecia-se sal mineral nos piquetes e acompanhava-se o manejo de pastagem (aferição da altura de entrada e saída), a adubação, o manejo com a cerca elétrica (colocação de cercas temporárias) e a limpeza de bebedouros. Duas vezes por semana, contava-se a frequência respiratória de um número pré-determinado de animais, os quais eram selecionados de forma aleatória.

No lote “mamite”, o estagiário anotava os brincos dos animais para averiguar qual era a patologia e em qual estágio do tratamento o animal estava, segundo a ficha de controle de saúde, a qual era impressa diariamente. Nestas ocasiões, acompanhava-se e, às vezes, aplicava-se os medicamentos por via intramuscular ou intravenosa.

Nos locais com bezerras em aleitamento, auxiliava-se na preparação do sucedâneo lácteo, no fornecimento deste para as bezerras, na limpeza das mamadeiras e colocação de ração ao final do procedimento com o rebanho. Nos pivôs de recria, acompanhava-se o arraçoamento das novilhas, trocando-as de piquete e fornecia-se sal mineral, além do manejo de pastagem e de cerca elétrica que ocorria nos demais pivôs.

Toda a semana os estagiários auxiliavam no manejo e na coleta de sangue dos animais que seriam submetidos a realização do hematócrito. Os animais eram contidos no brete localizado antes do tronco (Figura 21) para agilizar a coleta, visto

que havia no mínimo três pessoas em tal serviço. O sangue era coletado na veia caudal nos animais adultos e, preferencialmente, na veia jugular nas bezerras. Durante o estágio, foi acompanhado três ciclos de coleta, com mais de 2.000 mil animais cada um.

Figura 21 - Animais contidos antes do tronco para coleta de sangue.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Nos dias de vacinação e diagnóstico de gestação, auxiliava-se principalmente no manejo dos animais até o tronco de contenção. Em alguns momentos, o estagiário tinha a oportunidade de aplicar as vacinas por via subcutânea e realizar a palpação para diagnóstico de gestação em algumas vacas. Como eram muitos animais, não foi calculado o número de procedimentos deste tipo realizados pelo estagiário.

Além do crescimento profissional, pôde-se amadurecer pessoalmente, pois os estagiários do sexo masculino moravam juntamente com os funcionários no alojamento do respectivo local que estavam trabalhando. Assim, pôde-se conviver com mesmos, acompanhando sua rotina e conhecendo suas perspectivas e pensamentos sobre a fazenda.

3.3 DISCUSSÃO

3.3.1 Tristeza Parasitária Bovina

A tristeza parasitária bovina (TPB) foi a doença mais diagnosticada e aquela associada as maiores perdas, pois levava a diminuição na produção, gastos com

tratamento e morte dos animais. O complexo da TPB é causado por duas outras enfermidades, anaplasmoze e babesiose, com agentes etiológicos distintos, porém com epidemiologia e sinais clínicos semelhantes (FARIAS, 2001). A anaplasmoze é causada pela rickettsia *Anaplasma marginale* e a babesiose pelos protozoários *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*. Ambos os agentes, são parasitas intraeritrocitários obrigatórios, levando a hemólise e acarretando na sintomatologia clínica da doença (FARIAS, 2001; GONÇALVES, 2000; GONÇALVES et al., 2011).

Os carrapatos, principalmente da espécie *Boophilus microplus*, são importantes transmissores da *Babesia spp.* e *Anaplasma marginale*. No caso deste último, a transmissão também pode acontecer por meio de insetos hematófagos, como moscas, mutucas e mosquitos (SACCO, 2001) ou por instrumentos durante os manejos de vacinação e procedimentos de castração (FARIAS, 2001). Segundo Sacco (2001), a presença contínua dos vetores é importante para a manutenção da imunidade dos animais, e assim, são baixos os casos clínicos e a mortalidade. Ao passo que em regiões sem os vetores ou com uma população inconstante dos mesmos, pode ocorrer surtos da doença e elevada mortalidade.

Até 2016, a fazenda tinha erradicado o carrapato do rebanho, isto se tornou possível devido ao intenso controle no animal e na pastagem e pela estabilidade do rebanho, que cessou a compra de animais externos. Talvez, como resultado da diminuição das medidas de prevenção, em 2017, o carrapato voltou a aparecer na fazenda. Isto, associado a ausência de imunidade dos animais e ao despreparo dos gestores, fez com que acontecesse um surto de TPB e resultasse no aumento significativo da taxa de mortalidade. Atualmente, a doença ainda não foi controlada e causa mortes frequentes, principalmente nos bezerros e vacas em lactação.

Segundo Gonçalves et al. (2011), a tristeza parasitária bovina pode ser diagnosticada presuntivamente através da sintomatologia clínica. Os principais achados clínicos são anorexia, apatia, febre (41 a 41,5°C), mucosas pálidas ou ictéricas (mais intensa e frequente na Anaplasmoze), anemia, taquicardia, taquipneia e hemoglobinúria (somente na babesiose) (FARIAS, 2001; TRINDADE; ALMEIDA; FREITAS, 2011). Os funcionários da fazenda eram treinados e diagnosticavam a doença baseando-se principalmente na apatia, anorexia, febre e coloração das mucosas, principalmente a ocular e vulvar.

Exames complementares são importantes no diagnóstico. Trintade, Almeida e Freiras (2011), descrevem o esfregaço sanguíneo de sangue periférico para

visualização dos parasitas no interior das hemácias, como sendo uma boa alternativa, porém em casos de parasitemia baixa é difícil observar o agente. As técnicas sorológicas, também descritas por estes autores, permitem a identificação de anticorpos contra o anaplasma e os diferentes tipos de babesias e são importantes nos casos de estudos epidemiológicos de uma determinada região. Tais testes não são realizados na fazenda, e seriam uma boa saída para a identificação de qual agente é mais comum no rebanho, para assim, adotar melhores medidas terapêuticas, de controle e prevenção.

A fim de identificar os animais doentes precocemente, a fazenda começou a realizar o hematócrito nas bezerras e nos animais adultos dos pivôs com maior mortalidade. Desta forma, identificava-se os animais anêmicos e os tratavam antes mesmo de apresentarem sinais clínicos evidentes. Vespasiano (2016), realizou um estudo com animais holandeses e verificou que o hematócrito pode contribuir no diagnóstico, uma vez que o número de animais anêmicos é proporcional a concentração de casos clínicos de anaplasmosose e babesiose.

O tratamento utilizado na fazenda vai em acordo ao demonstrado por Farias (2001) e Sacco (2001), onde se recomenda o uso de tetraciclina para anaplasmosose e dos derivados da diamidina para babesiose. Quando não se conhece o agente relacionado ao quadro clínico associa-se ambas as drogas ou ainda pode-se utilizar o dipropionato de imidocarb, que tem ação nas duas doenças. Nos animais com intensa anemia recomendam-se a transfusão sanguínea para aumentar o número de eritrócitos no sangue.

Em relação ao controle, a fazenda realizava aplicação de ectoparasiticidas para minimizar a presença do carrapato e moscas, porém sempre cuidando para não os excluir do rebanho. A prevenção era por meio da quimioprofilaxia, descrita por Sacco (2001), na qual utilizava-se dipropionato de imidocarb associado a uma baixa infestação de carrapato nos animais, o que leva ao desenvolvimento da resposta imune.

3.3.2 Estresse Térmico

O estresse térmico traz grandes perdas produtivas à bovinocultura de leite, isto devido ao desconforto contínuo (problemas na dissipação do calor) e a diminuição na ingestão de matéria seca. Perdas reprodutivas também são comumente observados em rebanhos sob estresse térmico, pois a duração do estro é menor, o

que dificulta sua observação, e há alteração na fertilidade das fêmeas, pois os oócitos produzidos são de pior qualidade (CRUZ et al., 2011).

Os animais em estresse térmico possuem temperatura corporal aumentada, e com o objetivo de dissipar o calor, ocorre a vasodilatação periférica, aumento da sudorese e frequência respiratória, além de permanecer com a boca aberta e língua exposta. Assim, uma forma de diagnosticar o estresse térmico é por meio da temperatura retal (TR) e frequência respiratória (FR), na qual há valores tabelados para tal identificação (Quadro 2). (CATTELAM; VALE. 2013; CRUZ et al, 2011).

Quadro 2 - Variáveis fisiológicas e níveis de estresse térmico.

TR	FR	Níveis de estresse
38,3°C	23/min	Não há estresse térmico.
38,4 a 38,6°C	45 a 65/min	Estresse sob controle. Apetite, reprodução e produção normais.
39,1°C	70 a 75/min	Início de estresse térmico. Menor apetite, mas com reprodução e produção estáveis.
40,1°C	90/min	Estresse acentuado. Menor apetite. Produção e sinais de cio diminuem
40,9°C	100 a 120/min	Estresse sério. Ingestão diminui em 50%. Grandes perdas na produção e na fertilidade.
>41°C	>120/min	Estresse mortal. Não se alimentam e nem bebem água. Vacas expõem a língua e babam muito.

Fonte: Adaptado de CRUZ et al. (2011) e PIRES e CAMPOS (2004).

A temperatura média no mês de outubro em Jaborandi, Bahia, foi de 26,1°C, sendo a temperatura máxima, na média, de 32,5°C (CLIMATE-DATE, 2018). Devido a origem europeia dos animais, tais temperaturas são desconfortáveis e podem resultar em estresse térmico, principalmente nas horas mais quentes do dia. Na fazenda era realizada, duas vezes por semana, a verificação da FR de uma parte do rebanho. Como a contagem era em horário específico (entre 13:00 e 14:00 horas) e com os animais no pasto, a aferição da TR não era possível, visto a necessidade de contenção dos mesmos. Em uma planilha Excel, as informações eram transcritas e observava-se a porcentagem de animais em cada nível do estresse. Durante análise dos resultados, concluiu-se que mais de 90% dos animais estavam, com no mínimo,

início de estresse térmico, sendo observado até mesmo animais em nível severo (Figura 22A).

Uma medida simples é o sombreamento nas áreas de pastagem (CRUZ et al., 2011), porém o sistema de irrigação utilizado na fazenda não permite o plantio de árvores de grande porte. Desta forma, sombras artificiais e até mesmo árvores baixas poderiam ser implantadas. O conforto térmico na sala de espera é outro fator importante, uma vez que as vacas serão ordenhadas em seguida. A fazenda contava com aspersão nestes locais para este fim (Figura 22B), entretanto não havia sombra. Rodrigues, Souza e Pereira Filho (2010), constataram que o sombreamento associado a utilização de sistemas de resfriamento na sala de espera contribuiu na elevação da produção de leite nos animais estudados.

Figura 22- Animal com exposição da língua devido ao estresse térmico (A). Animais sob banho de aspersão na sala de espera (B).



Fonte: Arquivo Pessoal.

3.3.3 Mastite em novilhas

A mastite em animais nulíparos era um problema comumente observado nos pivôs de recria. Segundo Santos (2000), a mastite nestes animais está vinculada aos fatores ambientais, como acúmulo de lama e umidade ou ainda, ao hábito de mamarem umas nas outras quando bezerras, ou mais tarde, quando novilhas. Este comportamento era comumente observado entre os animais na recria e pode estar associado a estes quadros de mastite. Como as novilhas estão em grandes lotes e são pouco manejadas, dificilmente observava-se a enfermidade, e quando era identificada, o quarto mamário já estava comprometido.

O hábito da mamada está vinculado principalmente a erros de manejo durante o aleitamento das bezerras. Em alojamentos coletivos, após a amamentação, comumente observa-se as bezerras mamando uma na outra, em diversas partes do corpo, inclusive no úbere e tetos. Desta forma, a recomendação é separação dos animais após o aleitamento ou ainda que se forneça ração e pastagem em quantidade suficiente às bezerras recém-desmamadas (SANTOS, 2000).

Devido à grande quantidade de animais em aleitamento, se torna inviável separá-los em bezerreiros individuais. Porém, o fornecimento de ração após a mamada é algo simples e pode distraí-los e diminuir tal hábito no rebanho.

3.3.4 Problemas no aleitamento

Após os dez primeiros dias de vida, os animais eram aleitados apenas uma vez ao dia, com leite e sucedâneo fornecido a temperatura ambiente. Segundo Fernandes et al. (2012), o leite deve ser fornecido em temperatura de 30 a 36°C e o aleitamento deve ser realizado duas vezes ao dia até os 42 dias de idade, para depois serem adaptados a uma mamada diária. Já Carvalho et al. (2003), contraporam esta informação e salientaram que a dieta líquida pode ser fornecida duas vezes ao dia apenas na primeira semana, sendo que após este período o produtor pode optar por apenas uma amamentação por dia. Porém, em relação à temperatura do leite ou sucedâneo lácteo ambos os autores concordam que o produto deve ser oferecido aquecido para assim evitar distúrbios gastrintestinais, como a diarreia.

Problemas de diarreia eram frequentes, podendo, desta forma, estar associada ao leite fornecido em temperatura inadequada. Entretanto, não se deve descartar as causas infecciosas, principalmente quando os animais estavam em baias coletivas, pois permaneciam aglomerados e expostos a fatores ambientais predisponentes, como a alta concentração de excretas e umidade (BOTTEON et al., 2008).

Em relação ao fornecimento de leite de descarte às bezerras, a literatura é relativamente controversa. Alguns autores salientam que o seu uso traz riscos de contaminação por microrganismos patogênicos, como *Escherichia coli*, *Salmonella* e *Mycoplasma*, que estão associadas a quadros de diarreia, doença respiratória e mastite em bezerras e novilhas (GOMES; MARTIN, 2018). Santos (2012) enfatiza que tal leite pode aumentar os riscos a resistência bacteriana e transmitir bactérias causadoras de mastite para os animais em crescimento (podendo ser esta outra possível causa de mastite em novilhas), porém, segundo ele, há estudos que

comprovam que o leite de descarte possui valor nutricional semelhante ao normal e não influencia no consumo e no ganho de peso das bezerras.

Sendo assim, caso este leite seja utilizado para tal fim, deve-se tomar alguns cuidados, como: não fornecer para bezerros recém-nascidos, não fornecer o leite da primeira ordenha após o uso de antibióticos e fornecê-lo para bezerras em alojamentos individuais para evitar o hábito da mamada e transmissão de agentes causadores de mastite. Outra saída viável, seria a pasteurização (72°C por 15 a 20 segundos ou 65°C por 30 min) para eliminar todos os possíveis microrganismos patogênicos (PERES, 2001; SANTOS, 2012). Os cuidados descritos acima, bem como o processo de pasteurização não eram utilizados e podem estar vinculados a doenças importantes durante a fase de cria e recria.

3.3.5 Abscessos vacinais

O principal problema em relação a vacinação era a formação de abscessos, principalmente em bezerras e novilhas. Segundo França (2012), a contaminação bacteriana é a principal causa de formação dos abscessos. As principais bactérias associadas são os *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp., *Corynebacterium* sp., *E. coli* e *Proteus* sp. Desta forma, deve-se adotar boas práticas de vacinação, com a utilização de agulhas e seringas limpas e desinfetadas e animais devidamente contidos em troncos contenção.

Nos dias de vacinação, vários animais eram manejados até o curral para tal fim. Comumente, nas novilhas fazia-se o preventivo para tristeza parasitária (dipropionato de imidocarb) associado a vacina de doenças reprodutivas e febre aftosa. O manejo devia ser rápido e muitas vezes os animais não estavam bem contidos. A aplicação era por meio de pistolas e utiliza-se uma agulha para cada 50 fêmeas. Assim, as vezes realizava-se vacinas em locais inadequados com as agulhas contaminadas, o que segundo França (2012), leva a formação de abscessos (Figura 23).

Figura 23 - Presença de abscesso vacinal na tábua do pescoço de bezerra.



Fonte: Arquivo Pessoal.

3.3.6 Falha na identificação de cio

Nos dias de diagnóstico de gestação observou-se que havia animais com três inseminações em uma mesma semana ou ainda vacas com duas/três inseminações, sendo que estavam prenhes da primeira. Isto indica falha na identificação de cio e deve ser solucionado, uma vez que doses de sêmen são desperdiçadas. Segundo Batista (2008), o primeiro passo para o sucesso na inseminação artificial é a identificação do cio, sendo que os animais em estro montam e aceitam a monta das companheiras de rebanho.

Segundo os gestores, muitas vezes a inseminação artificial era realizada pelo desaparecimento da tinta do dorso animal e não pelo reconhecimento do cio propriamente dito, podendo ser este um grande entrave no sucesso desta biotecnologia. Para evitar que tais erros se repetissem, alguns gerentes forneceram cursos aos seus funcionários para que o desaparecimento da tinta não seja a única evidência de estro.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa Nutre possui um papel importante no desenvolvimento da bovinocultura de leite no sudoeste do Paraná. Toda a equipe, inclusive os médicos veterinários, identificam os principais gargalos da produção e, de forma técnica, buscam alternativas para resolvê-los. Desta forma, o estagiário pôde desenvolver este senso crítico, aprendendo quais medidas podem ser implementadas a curto e longo prazo e quais trazem maiores benefícios econômicos. Durante as visitas às propriedades pôde-se ainda desenvolver a habilidade de conversar com os produtores. Isto é fundamental dentro na profissão do médico veterinário, pois os

proprietários precisam acreditar que as mudanças são fundamentais para executá-las dentro do rebanho.

O crescimento profissional foi incalculável, pois pôde-se acompanhar vários casos clínicos, cirúrgicos e reprodutivos na prática e aprender quais doenças são mais comuns nos sistemas extensivos e intensivos de produção de leite. Ainda, aprendeu-se a realizar procedimentos cirúrgicos e obstétricos à campo, tomando todas as medidas cabíveis de antissepsia e manejo com os instrumentais.

A fazenda Leite Verde é um ótimo exemplo de sistema intensivo de produção de leite a pasto, onde busca-se grandes volumes de produção com baixos custos e, conseqüentemente, maior lucro por litro de leite comercializado. A localização geográfica é privilegiada, pois há abundância de água e é quente quase o ano todo o que permite o crescimento abundante de pasto. Como estagiário, foi uma experiência inesquecível, na qual pôde-se conhecer uma grande propriedade, com uma estrutura moderna e um manejo de ordenha simples, porém sem comprometimento da qualidade do leite.

Na fazenda, percebeu-se que nem todas as boas práticas de criação de bovinos podem ser atendidas, pois, devido à grande magnitude, manejos comuns e simples como os adotados pequenas propriedades, se tornam complexos e cansativos em grandes sistemas. Os aspectos sanitários associados ao diagnóstico, tratamento, controle e prevenção de doenças pôde ser aperfeiçoado e sem dúvidas complementou ao aprendizado do primeiro estágio.

O crescimento pessoal foi significativo em ambas as experiências. Na primeira conheceu-se pequenos produtores com pensamentos e sistemas de produção distintos. Já na segunda, aprendeu-se a conviver em grupo e a respeitar a cultura destes brasileiros que, não tão longe, possuem costumes e conhecimentos diferentes aos vivenciados no sul do país.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, A. C. et al. Mastites em ruminantes no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [s.l.], v. 36, n. 7, p.565-573, jul. 2016.
- BATISTA, J. E. **Manual de Inseminação Artificial**. Goiânia: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás – SEAGRO, 2008. 29 p.
- BECKER, L. **As lições da Nova Zelândia na produção de leite**. 2013. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2013/09/as-licoes-da-nova-zelandia-na-producao-de-leite-4266533.html>>. Acesso em: 11 nov. 2018.
- BOTTEON, R. C. C. M. et al. Freqüência de diarreia em bezerros mestiços sob diferentes condições de manejo na região do médio Paraiba – Rio de Janeiro e Minas Gerais. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 45, n. 2, p.153-160, jul. 2008.
- CARVALHO, L. A. et al. **Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica)**. 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/autores.html>>. Acesso em: 15 nov. 2018.
- CATTELAM, J.; VALE, M. M. Estresse térmico em bovinos. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Santa Maria, v. 108, n. 587, p.96-102, jun. 2013.
- CERQUEIRA, A. B. **Doença Respiratória em Bovinos Confinados: Aspectos Patológicos e de Desempenho Produtivo**. 2017. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.
- CERVIGNI JUNIOR, N.; BARROS, R. G. Dermatite Interdigital. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 10, n. 6, p.1-7, jan. 2008.
- CLIMATE-DATA. **Temperaturas e precipitação médias em Jaborandi-Bahia**. 2018. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/bahia/jaborandi-312741/>>. Acesso em: 13 dez. 2018.
- CONEGLIAN, M. M.; FLAIBAN, K. K. M. C.; LISBÔA, J. A. N. Hipocalcemia não puerperal em vacas leiteiras sob pastejo de aveia e azevém: estudo de fatores predisponentes. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [s. l.], p.15-23, jan. 2014.
- CRUZ, J. F. T. L. **Clínica Médica e Cirúrgica de Bovinos**. 2009. 66 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2009.
- CRUZ, L. V. et al. Efeitos do Estresse Térmico na Produção Leiteira: Revisão de Literatura. **Revista Eletrônica Científica de Medicina Veterinária**, 16, v. 16, n. 9, p.1-18, jan. 2011.
- FARIAS, N. A. Tristeza Parasitária Bovina. In: RIET-CORREA, Franklin et al. **Doenças de Ruminantes e Equinos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001. Cap. 1. p. 35-42.

FERNANDES, C. O. M. et al. Manejo do rebanho leiteiro: Criação de terneiras e novilhas. In: CORDOVA, Ulisses de Arruda (Org.). **Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2012. Cap. 9, p. 366.

FERREIRA, P. M. et al. **Afecções do Sistema Locomotor dos Bovinos**. Minas Gerais: II Simpósio Mineiro de Buiatria, 2005. 26 p.

FRANÇA, R. P. **Avaliação das Boas Práticas de Vacinação como forma de minimizar a formação de Abscessos Vacinais em Bovinos vacinados contra Febre Aftosa**. 2012. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

GOMES, V.; MARTIN, C. **Leite de descarte: uma boa opção para alimentação de bezerras?** 2018. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/viviane-gomes/leite-de-descarte-uma-boa-opcao-para-alimentacao-de-bezerras-207816/>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

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, jan. 2000.

GONÇALVES, R. C. **O Sistema Respiratório na Sanidade de Bezerros**. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/download/7922/5783>>. Acesso em: 04 set. 2018

GONÇALVES, R. C. et al. Tristeza parasitária em bovinos na região de Botucatu – SP: estudo retrospectivo de 1986-2007. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 1, p.307-312, mar. 2011.

GOOGLEMAPS. **Localização fazenda leite verde**. 2018. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-14.605242,-45.776313,1758m/data=!3m1!1e3>> Acesso em: 26 nov. 2018.

JÚNIOR, A. A. M.; JUNG, C. F. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. **Ágora**, [s.l.], v. 19, n. 1, p.34-47, 5 jan. 2017.

LEÃO, M. A. et al. Dermatite Digital Bovina: Aspectos Relacionados à Evolução Clínica. **Ciência Animal Brasileira**, [s. l.], v. 6, n. 4, p.267-277, dez. 2005.

LEITÍSSIMO. **História da Fazenda Leite Verde**. 2018. Disponível em: <<http://www.leitissimo.com.br/>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

MARGARIDO, R. S.; LIMA NETO, D.; FERREIRA, F. V. Doenças Respiratórias dos Bovinos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 10, n. 6, p.1-6, jan. 2008.

PERES, J. R. **Utilização de leite descartado no aleitamento de bezerras**. 2001. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/utilizacao-de-leite-descartado-no-aleitamento-de-bezerras-15865n.aspx>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

PIRES, M. F. A.; CAMPOS, A. T. **Modificações ambientais para reduzir o estresse calórico em gado de leite**. Juiz de Fora: EMBRAPA, 2004. 6 p.

PLAUTZ, G. R. **Podologia Bovina**. 2013. 59 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

REGIMENTO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA. Universidade Federal de Santa Catarina. 2017. Disponível em: <<http://medicinaveterinaria.curitibanos.ufsc.br/files/2016/05/Regimento-do-Estagio-Obrigatorio-Medicina-Veterinaria.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

RIET-CORREA, F. et al. Hipocalcemia. In: RIET-CORREA, F. et al. **Doenças de Ruminantes e Equinos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001. Cap. 7. p. 523-526.

RISTOW, G. **As características que fazem da Nova Zelândia a maior exportadora de lácteos do mundo**. 2018. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/leite-no-mundo/as-caracteristicas-que-fazem-da-nova-zelandia-a-maior-exportadora-de-lacteos-do-mundo-206529/>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

RODRIGUES, A. L.; SOUZA, B. B.; PEREIRA FILHO, J. M. Influência do Sombreamento e dos Sistemas de Resfriamento no Conforto Térmico de Vacas Leiteiras. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 6, n. 2, p.14-22, jun. 2010.

SACCO, A. M. S. **Controle/Profilaxia da Tristeza Parasitária Bovina**. 38. ed. Bagé: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (mapa), 2001. 3 p.

SANTOS, M. V. **Hábito da mamada entre bezerros pode aumentar a mastite em novilhas**. 2000. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/habito-da-mamada-entre-bezerros-pode-aumentar-a-mastite-em-novilhas-16173n.aspx>>. Acesso em: 14 nov. 2018.

SANTOS, M. V. **Leite de descarte: deve ser fornecido para bezerras?** 2012. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/leite-de-descarte-deve-ser-fornecido-para-bezerras-204530n.aspx>>. Acesso em: 15 nov. 2018

SAUER, J.; GONZÁLEZ, F. **Hipocalcemia da Vaca Leiteira: uma revisão**. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 25 p.

SERRÃO, A. A. P. S. **IV Manual de Patologia Podal Bovina**. Samora Correia: APCRF, 2007.

TRINDADE, H. I.; ALMEIDA, K. S.; FREIRAS, F. L. C. Tristeza Parasitária Bovina – Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 16, n. 9, p.1-21, jan. 2011.

VESPASIANO, L. C. **Dinâmica da Tristeza Parasitária Bovina em um Sistema Intensivo de Produção de Leite em Minas Gerais.** 2016. 57 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência Animal, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

VIEIRA, V. C. et al. **Incidência de Endometrites em Rebanhos Leiteiros na Região Sudoeste do Paraná.** 2010. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/dv/index.php/SSPA/article/viewFile/482/209>>. Acesso em: 12 out. 2018.