



LORRAYNE THAIS SALES

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
REALIZADO NA FAZENDA COLORADO – ARARAS/SP**

**LAVRAS-MG
2019**

LORRAYNE THAIS SALES

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO REALIZADO NA FAZENDA
COLORADO- ARARAS/SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Zootecnia, para a
obtenção do título de Bacharel.

Profa. Dra. Nadja Gomes Alves
Orientadora

**LAVRAS-MG
2019**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente queria agradecer a Deus, por ter me dado força, saúde e coragem para seguir em frente e nunca desistir dos meus sonhos.

A minha mãe Elaine e meu pai Willis, por nunca terem medido esforços e sempre estarem me apoiado nas minhas decisões, por serem presente na minha vida e nunca terem desistido de mim quando eu mesma pensava em desistir, por terem me ajudado nessa caminhada e terem me ajudado chegar onde estou, por todo amor e carinho, essa vitória é nossa.

A minha irmã Pâmela, que muitas vezes fez o que pôde para que eu chegasse até aqui, me ajudando e me apoiando a vencer.

Aos meus sobrinhos João Vitor, Túlio e Luís Guilherme, por todo amor e carinho.

Ao meu namorado Adriano por todos os anos de companheirismo, sou muito grata por ter você do meu lado durante essa jornada, a pessoa que sempre esteve comigo nos piores e nos melhores momentos, obrigada pelo seu amor, carinho e compreensão e enfim por estar do meu lado vivendo emoções e sonhos.

A minha prima Luana, por ser a minha melhor conselheira, prima e amiga, por nunca ter duvidado de mim e por sempre estar do meu lado em todas as horas.

A minha família, tias, tios, primas e primos por todo carinho e todas as orações.

As minhas amigas Gabrielli, Júnia, Michele e Paloma por sempre estarem presentes, por toda ajuda nessa longa jornada e pela amizade.

Aos funcionários da Fazenda Colorado, que foram muito carinhosos e gentis, por terem tido paciência comigo durante os três meses de estágio e por terem me proporcionado um melhor aproveitamento e uma melhor aprendizagem. As minhas amigas de estágio, Amanda, Madu e Camila, vocês foram muito importantes nessa reta final.

A minha orientadora Nadja, pelos conhecimentos que me passou nas disciplinas, no NUTRAN e agora na monografia que sempre se colocou a disposição em me ajudar.

E a minha banca Letícia, Esteffany e João Pedro, que sempre se colocaram a disposição em me ajudar.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever as atividades exercidas na fazenda Colorado na cidade de Araras em São Paulo, durante o estágio supervisionado no período de 07 de Janeiro à 06 de Abril de 2019 com carga horária de 520 horas. A fazenda possui um rebanho de 4.000 animais, sendo 2.000 vacas holandesas em lactação, puras de origem, com média de produção de leite de 40 litros por vaca/dia, com produção total diária de até 80 mil litros de leite. As atividades realizadas abrangeram o manejo geral da fazenda, como o manejo sanitário, nutricional, reprodutivo e produtivo. As atividades foram realizadas também no laboratório de controle de mastite e na produção de leite tipo A nos processos de pasteurização, homogeneização e envase. O estágio tem importância no crescimento profissional e também pessoal, pois a partir das atividades desenvolvidas aprendemos a importância de ter uma boa gestão, responsabilidade e compromisso para conseguirmos obter o sucesso. Além do aprendizado de como lidar com desafios que são propostos constantemente.

Palavras-chave: Produtividade. Manejo. Ambiência.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem aérea da Fazenda Colorado.	8
Figura 2 - Setores da Fazenda Colorado.	9
Figura 3 - Defletores dentro do galpão.	10
Figura 4 - Fornecimento de drench.	13
Figura 5 - Manejo de remoção de pêlos do úbere por fogo.	14
Figura 6 - Sistema de ordenha do tipo carrossel.	15
Figura 7 - Tubos de coleta de leite.	17
Figura 8 - Realização do teste <i>California Mastitis Test</i> (A) e da cultura microbiológica (B).	18
Figura 9 - Crescimento de bactérias na placa de ágar sangue (A) e na placa <i>Accumast</i> (B).	18
Figura 10 - Marcação da vaca que entrará no período seco (A) e selante utilizado no procedimento (B).	20
Figura 11 - Gaiola suspensa forrada com feno.	21
Figura 12 - Gaiolas no chão forradas com casquinha de amendoim.	22
Figura 13 - Avaliação da qualidade do colostro pelo método refratômetro de Brix.	23
Figura 14 - Resultado da mochação (A) e aparelho eletrônico utilizado (B).	25
Figura 15 - Incidência de diarreia nas bezerras da fazenda nos anos de 2017 e 2018.	26
Figura 16 - Animais consumindo suplemento mineral.	28
Figura 17 - Sinais clínicos de tristeza parasitária bovina (mucosa pálida).	29
Figura 18 - Realização de drench(A), hematócrito(B) e transfusão sanguínea(C).	30
Figura 19 - Vacas na maternidade.	31
Figura 20 - Parto na cama (esquerda) e parto na baia (direita).	32
Figura 21 - Casinha aquecida (A) e fornecimento de colostro (B).	32
Figura 22 - Armazenamento para o banco de colostro.	33
Figura 23 - Colheita (A) e confecção da silagem de milho (B).	34
Figura 24 - Grãos encontrados na análise.	36
Figura 25 - Rolos de separação da parte sólida e líquida (A) e tanques de decantação (B).	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção de leite na Fazenda Colorado no mês de abril de 2019.....	11
Tabela 2 - Composição do <i>drench</i>	12
Tabela 3 - Composição do colostro e do leite.....	23
Tabela 4 - Esquema de fornecimento de leite até o início do desmame.....	24
Tabela 5 - Protocolo de avaliação de diarreia nas bezerras adotado na fazenda.....	26
Tabela 6 - Protocolo de desmame da fazenda.	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	8
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	9
3.1. Vacas em lactação e pós-parto.....	9
3.2. Ordenha	15
3.3. Vacas secas	19
3.4. Bezerreiro	20
3.5. Maternidade	31
3.6. Alimentação.....	34
3.7. Tratamentos de dejetos	36
3.8. Manejo reprodutivo.....	37
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

1. INTRODUÇÃO

A agropecuária brasileira assume importante papel para a economia do país, pois tem grande representatividade na geração de empregos e na produção de produtos de baixo custo, que atendem qualquer classe social. No ano de 2018, os laticínios sob serviço de inspeção sanitária captaram 24,45 bilhões de litros de leite, um acréscimo de 0,5% em relação a 2017 (IBGE, 2018). Atualmente o Brasil ocupa o quarto lugar como maior produtor de leite no mundo, com cerca de 35,1 bilhões de litros, demonstrando estagnação na produção se comparado ao ano de 2017 (RENTERO, 2018).

A Fazenda Colorado atua em vários setores sendo no ramo de laranja e de leite, que tem grande destaque no mercado brasileiro. Segundo a MilkPoint em 2019 a fazenda foi eleita por seis anos consecutivos como a maior fazenda leiteira do país. A fazenda está no mercado há 37 anos, além de ser conhecida pelas estratégias de manejo, uso de tecnologias, investimento em infraestrutura, gestão de pessoas e outros aspectos. Além disso, a fazenda Colorado, foi uma das primeiras fazendas do Brasil a optar pelo moderno sistema de ordenha, do tipo carrossel e a produzir leite do tipo A.

Além da boa produtividade nas fazendas é fundamental a produção de leite de qualidade, para servir o mercado consumidor, e atender a legislação vigente que exige um padrão de qualidade para o leite produzido no nosso país. A Instrução Normativa nº 77/2018 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) determina uma classificação para que o leite seja do tipo A.

O leite do tipo A é um produto pasteurizado e envasado em uma fazenda leiteira de apenas um único rebanho. A ordenha é sempre mecânica e o leite vai direto para um tanque, onde é resfriado e já sai para a máquina embaladora. A produção desse tipo de leite deve atender a normas e padrões estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), tais como alojamento e alimentação do rebanho, instalações do laticínio, condições de higiene na ordenha e no laticínio, controle ambiental e demais cuidados que possam melhorar a qualidade do leite. Existem classificações dentro do leite tipo A de acordo com o teor de gordura, que será denominado como: leite pasteurizado tipo A integral (3% de gordura), leite pasteurizado tipo A semidesnatado (0,6 a 2,9 % de gordura) e leite pasteurizado tipo A desnatado (menos de 0,5% de gordura) (BELOTI, 2014). Todos os processos de produção do leite tipo A é realizado na própria fazenda detentora da marca Xandô.

No entanto, objetivou-se descrever as atividades realizadas na Fazenda Colorado, durante o período de estágio supervisionado, nos diversos setores da fazenda. Foram

acompanhadas as rotinas do manejo sanitário e nutricional, das ordenhas as rotinas clínicas e cirúrgicas, a identificação de fatores de bem estar animal, qualidade do leite e o controle de doenças.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A Fazenda Colorado é localizada no município de Araras no estado de São Paulo, km 177,65 da via Anhanguera (Figura 1). As atividades na fazenda foram iniciadas em 1964 e desde 2014 lidera por seis anos consecutivos, como a maior produtora de leite do país, produzindo cerca de 80 mil litros de leite por dia. A fazenda tem foco na produção de leite tipo A, com um rebanho de 4.000 animais da raça holandesa preto e branco puro de origem, sendo 2.000 vacas em lactação. Para manter o padrão de qualidade, a fazenda conta com cerca de 300 funcionários e três médicos veterinários. A fazenda possui criação de ciclo completo e seus animais são mantidos em sistemas de semiconfinamento e confinamento.

Figura 1 - Imagem aérea da Fazenda Colorado.

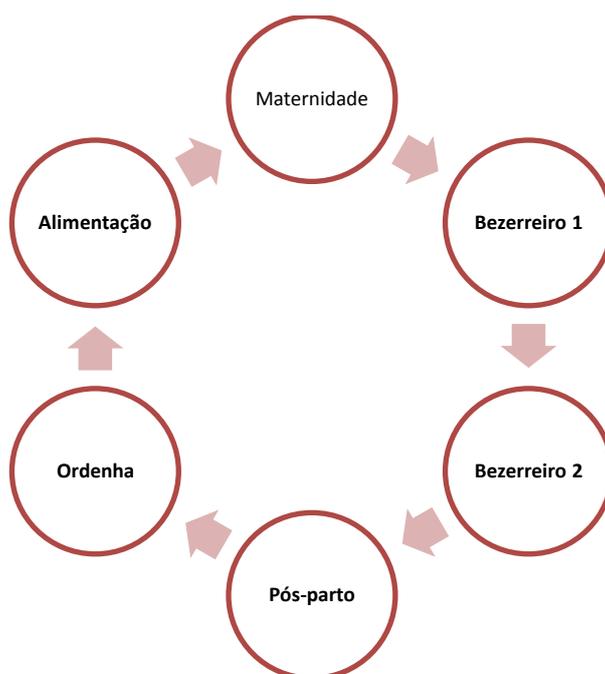


Fonte: Google Maps (2019).

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas foram realizadas durante o período de 7 de Janeiro até 6 de Abril de 2019, em todos os setores da fazenda, com exceção do laticínio (Figura 2). As atividades foram desenvolvidas por uma semana em cada setor, iniciando no pós-parto e finalizando na alimentação, com exceção do laticínio (Figura 2). Em cada setor tem um encarregado responsável por todas as atividades de manejo.

Figura 2 - Setores da Fazenda Colorado.



Fonte: Da autora (2019).

3.1. Vacas em lactação e pós-parto

Os motivos para a escolha de uma instalação para gado leiteiro são os custos, bem estar animal, eficiência, durabilidade e o retorno sobre os bens.

As vacas em lactação no pós-parto são alojadas em *free-stall* com sistema de ventilação cruzada (*Cross ventilation*), de baixo perfil (LPCV) Figura 3, na qual consiste em ambientes fechados com monitoramento 24 horas, essa acomodação é semelhante as instalações convencionais, porém a diferença é que essa acomodação possui defletores instalados no meio da distância entre o chão e o teto com a finalidade de aumentar a velocidade do ar, retirar o ar aquecido e direcionar vento para o *free-stall* (SMITH et al., 2007).

Figura 3 - Defletores dentro do galpão.



Fonte: Da autora (2019).

O *cross ventilation* é definido pela movimentação no ar dentro das edificações criando um ambiente climático confortável para os animais. O ponto principal desse sistema é controlar a temperatura, proporcionando bem-estar animal e condições ideais para produção de leite.

Estudos feitos com galpões em sistema de túnel e com painéis de resfriamento evaporativos durante o verão mostraram redução na frequência respiratória, temperatura retal e no período de serviço (SMITH et al., 2006) aumento na taxas de prenhez e na produção de leite em comparação as outras estratégias de redução de calor (RYAN et al., 1992).

O galpão possui 25.000 m², e tem capacidade para 1.700 animais. Nessa estrutura, há divisão de lotes de acordo com a produção de leite e idade dos animais. A formação de lotes é um método de manejo que facilita práticas alimentares na fazenda e na formulação, além da formação de grupos de animais com semelhança na demanda de nutrientes, sendo esse o principal objetivo.

A divisão é feita em dez lotes, lotes com novilhas de alta produção, lotes com novilhas de média produção, vacas de alta produção, vacas com contagem de células somáticas (CCS) entre 200 a 400 mil, vacas com CCS acima de 400 mil, pós-parto imediato, pós-parto de vacas de média produção, pós-parto de vacas de alta produção, pós-parto de novilhas e hospital, como mostra a tabela 2.

Tabela 1 - Produção de leite na Fazenda Colorado no mês de abril de 2019.

Lotes	Produção média de leite (litros dia⁻¹)	Contagem de células somáticas (CCS – células mL⁻¹)	Nº de animais
1 - Novilhas de alta produção	43,8	106	355
2 - Novilhas de baixa produção	33,9	59	356
3 - Vacas de alta produção	50,3	95	333
4 - Vacas CCS > 400mil	35,1	694	349
5 - Vacas CCS entre 100 mil a 400mil	40,9	156	344
Pós-parto	34,3	276	226
Hospital	27,3	809	20
Total	39,6	184	1984

Fonte: Fazenda Colorado (2019).

De acordo com a divisão de lotes feita na fazenda, ao chegarem no pós-parto imediato os animais recebiam um pedômetro, preso na pata traseira direita, responsável por identificar o animal no sistema de ordenha e para mensuração da produção de leite diária. O pedômetro também auxilia na observação de cio e controle do animal quando o animal era misturado em outro lote.

O período de pós-parto é um período crítico para a saúde do animal. A maioria das doenças metabólicas das vacas, como hipocalcemia, cetose, retenção de placenta e deslocamento de abomaso, ocorrem nas duas primeiras semanas pós-parto (GOFF, 1999). Os principais casos de doenças presentes no setor são a cetose. Segundo Enjalbert et al. (2001), essa doença afeta significativamente a produção de leite, causando queda na imunidade e prejuízo na reprodução além de poder estimular outros processos patológicos.

A cetose é uma doença metabólica que acomete animais de alta produção, ocorrendo com mais frequência em múltíparas (SANTOS et al., 2010). É causada pelo desequilíbrio no metabolismo de carboidratos e lipídeos, como consequência do balanço energético negativo (BEN) que ocorre entre o dias 8 a 60 pós-parto. Vacas que apresentam BEN têm alta mobilização de gordura corporal, o que causa aumento de ácidos graxos não esterificados no

plasma sanguíneo e de corpos cetônicos, como acetona, aceto-acetato e ácido β -hidroxibutirato nos fluidos corporais como leite, urina e sangue (SCHEIN, 2012).

Vacas com escore corporal elevado, prostradas, com redução na produção de leite e baixo consumo eram examinadas. Era realizada a coleta de sangue para mensuração dos corpos cetônicos; vacas com concentrações no sangue acima de 1,6 mmol/L de BHBA eram consideradas com quadro de cetose subclínica. Para os casos positivos o tratamento feito era com *drench* (Tabela 1) via sonda junto com 600 mL de propileno glicol, 500 mL de glicose intravenosa e antitóxico. A aplicação oral forçada de nutrientes pode ser utilizada para aumentar a concentração de cálcio no sangue, além de reduzir a deficiência energética, ajudar na reidratação do animal e estimula a fermentação ruminal (STOKES; GOFF, 2001). Com base nisso era realizada a administração de 20 litros de *drench* conforme a Tabela 1, em todos os animais que chegavam no pós-parto imediato (Figura 4).

Tabela 2 - Componentes do *drench*.

COMPONENTES
SAL COMUM
PROPIONATO DE CÁLCIO
SULFATO DE MAGNÉSIO
CLORETO DE POTÁSSIO
SAIS DE CÁLCIO DE ÁCIDOS GRAXOS
NDT
SÓDIO
POTÁSSIO
MAGNÉSIO
CORO

Fonte: Da autora (2019).

Além das doenças metabólicas, nesse período podem ocorrer também as doenças uterinas como de retenção placenta, infecções e inflamações uterinas. Sheldon et al. (2006) separaram as infecções uterinas em metrite puerperal, endometrite clínica e subclínica, e piometra, porém, independente da classificação da doença, elas estão associadas, ou seja, a ocorrência de retenção de placenta aumenta o risco da incidência de metrite, as quais subsequentemente também aumentam o risco da incidência de endometrites (SANTOS; VASCONCELOS, 2010).

Outra doença de grande importância na pecuária leiteira é a mastite, que é uma inflamação da glândula mamária provocada por bactérias, fungos, leveduras e algas

(TOZZETTI et al., 2008). É considerada a doença que mais causa prejuízos econômicos e perdas para o produtor, indústria e consumidor. As mastites podem ser classificadas em mastite clínica em que ocorrem alterações no úbere visíveis como inflamação e endurecimento dos tetos, presença de grumos e pus no leite, queda na produção e em casos mais graves pode levar o animal a óbito e em mastite subclínica em que não ocorrem alterações no úbere visíveis, sendo possível de identificar pela queda de produção, aumento da contagem de células somáticas e pelo teste de *California Mastitis Test* (CMT) (PERES NETO, 2011) que é a melhor maneira de diagnosticar a mastite subclínica.

O teste CMT, era realizado nas vacas de 6 a 12 dias pós-parto, associado a avaliação da produção de leite e histórico dos animais.

Figura 4 - Fornecimento de drench.



Fonte: Da autora (2019).

Ainda no pós-parto imediato, a mensuração da temperatura retal era feita naqueles animais que apresentavam suspeita de quadro de febre ($39,5^{\circ}\text{C}$), retenção de anexos fetais e baixo consumo de matéria seca. Os animais eram devidamente medicados e recebiam uma pulseira na pata traseira com duas borrachinhas que alertavam para a necessidade de descarte do leite, respeitando os períodos de carência dos medicamentos. Os animais que não

apresentavam problemas de saúde eram observados por quatro dias e depois liberados de acordo com a divisão dos lotes. Após o manejo do pós-parto, era feito o manejo dos animais que tiveram redução na produção de leite nos demais lotes, e em seguida, era feita a avaliação dos mesmos, aferindo a temperatura retal e realizando observações visuais, como, presença de grumo no leite e úbere inchado ou endurecido.

Uma das principais formas de infecções intramamárias e de contaminação do leite é a existência de bactérias no exterior do úbere (SANTOS, 2009). Com o intuito de assegurar melhor higienização e conseqüentemente aumentar a qualidade do leite era realizado o manejo de remoção de pêlos do úbere em todas as vacas recém-paridas, uma vez por mês em todos os lotes. Segundo Santos (2009), uma medida simples e eficiente que facilita a preparação do úbere na ordenha é a remoção de pêlos, pois a presença de grandes pêlos ajuda a retenção de partículas da cama e de esterco (Figura 5). A remoção de pêlos é um manejo rápido, a chama do fogo passa pelo úbere sem causar dor ou ferimento, com esse manejo haverá vantagens como a diminuição do tempo de preparação do úbere na hora da ordenha, melhoria da ação dos desinfetantes, redução do acúmulo de matéria orgânica, menor risco de mastite ambiental e o resultado disso é a diminuição de contagem de células somáticas (CCS) e da contagem bacteriana total (CBT).

Figura 5 - Manejo de remoção de pêlos do úbere por fogo.



Fonte: Da autora (2019).

3.2. Ordenha

Na fazenda eram realizadas três ordenhas diárias (05:00 às 12:00 h; 13:00 às 20:00 h e 21:00 às 4:00 h). A ordenha é sistema do tipo carrossel com tecnologia Israelense, composta por 74 postos nos quais há um minicomputador que reconhece, pelo pedômetro quando o animal entra e envia informações da ordenha em tempo real para um sistema computacional (Figura 6). A ordenha era anexo ao galpão, com sala de espera onde os animais recebiam aspersão de água e climatização para menor estresse e maior conforto.

Figura 6 - Sistema de ordenha do tipo carrossel.



Fonte: Da autora (2019).

Os animais normalmente vão sozinhos para a ordenha, com auxílio de funcionários apenas algumas vezes, para evitar que se acumulem no corredor atrasando a ordenha. Antes de entrarem para o carrossel as vacas ficam na sala de espera onde há ventiladores e aspersores que banham os animais para regular a temperatura corporal e obter menor estresse possível, permitindo que os animais entrem calmos na ordenha.

As vacas em contato com ventilação associada á aspersão em locais de sombreamento possuem menor estresse térmico por calor promovendo aumento no consumo de alimentos, na produção de leite, redução da temperatura retal e da taxa respiratória (CHASTAIN; TURNER 2001). O curral de espera é um local que pode estresse térmico, pois há alta densidade animal.

Os animais do pós-parto reduzem o consumo de alimentos, têm maior exigência nutricional, tem a capacidade de defesa por agentes infecciosos reduzida, o que resulta em maiores chances de surgimento de enfermidades (SANTOS; CORTINHAS, 2009 aumentando a susceptibilidade a mastite. Ciente disso, o gerente da fazenda adota uma ordem de ordenha na qual os primeiros animais ordenhados são aqueles que têm até 30 dias de lactação em seguida os demais animais do pós-parto. Após o lote pós-parto são ordenhados os lotes 1, 2 e 3. Ao final do lote 3 a ordenha recebia uma rápida limpeza das teteiras com detergente a base de ácido láctico, como meio de prevenção contra possível contaminação. Após a limpeza eram ordenhados os lotes 4 e 5 e em seguida os lotes do pós-parto imediato e hospital, dos quais o leite era destinado ao aleitamento das bezerras.

A higienização do úbere antes e depois da ordenha são aspectos fundamentais para se obter um procedimento adequado. No início da ordenha há três funcionários um responsável por fazer o *pré-dipping* que era realizado com iodo e a identificação de mastite clínica pelo teste de três jatos de cada teto no chão emborrachado. Os animais que apresentassem grumos eram marcados com giz para coleta de leite ao final da ordenha. Outro funcionário realizava a secagem dos tetos por meio de toalhas de pano devidamente limpas e desinfetadas, sendo utilizadas duas toalhas por animal. O outro funcionário era responsável por colocar o conjunto de teteiras. O *pós-dipping* era realizado pelo funcionário que ficava no final da ordenha.

O *pré-dipping* consiste na desinfecção dos tetos antes da ordenha e tem como importância reduzir o número de bactérias neste local que possam contaminar o leite. O *pós-dipping* é importante para remover a película de leite que permanece no teto após a retirada do conjunto de ordenha e auxilia na prevenção de infecções neste canal, pois o esfíncter permanece aberto por algumas horas após a ordenha (ZSCHÖCK et al., 2011).

Com bases nos conceitos da mastite já citadas no contexto, a fazenda realiza análises mensais, quando é coletada uma amostra de leite de cada animal (Figura 7) e enviada para laboratório comercial. (Clínica do leite em Piracicaba São Paulo) para avaliar a CCS do rebanho.

Figura 7 - Tubos de coleta de leite.



Fonte: Da autora (2019).

Após o resultado a linha de ordenha era montada. Os animais que apresentavam CCS acima de 200.000 células/mL eram tratados e acompanhados, sendo feito o CMT e coletado uma amostra de leite do teto contaminado para realização da cultura microbiológica (Figura 8). A cultura microbiológica era realizada quando havia presença de mastite clínica e subclínica.

Figura 8 - Realização do teste *California Mastitis Test* (A) e da cultura microbiológica (B).



Fonte: Da autora (2019).

As amostras eram semeadas em placas de ágar sangue e colocadas na estufa a 37 °C por 24 horas (Figura 9-A). No dia seguinte as placas eram observadas, caso houvesse crescimento microbiano, a contagem era feita. As placas que possuíam mais de seis colônias, eram semeadas novamente em uma placa *Accumast* Figura 9-B. Essa placa detém de alta tecnologia pois ela cora as bactérias, identificando-as. Após 16 a 24 horas as placas era lidas para identificação do agente causador da mastite para posterior tratamento.

Figura 9 - Crescimento de bactérias na placa de ágar sangue (A) e na placa *Accumast* (B).



Fonte: Da autora (2019).

Em casos em que havia a identificação das colônias *Prothoteca ssp.* realizava-se uma raspagem para observação das colônias em microscópio e confirmação do caso. Se fosse confirmado o caso era necessário secar de modo definitivo o teto do animal com solução de iodo diluída em soro fisiológico com concentração de 50% e uso de anti-inflamatório. Porém se mais de um teto estivesse contaminado com o agente infeccioso, a escolha era de descartar o animal, já que para esse agente não tem tratamento e é altamente contagioso (BEXIGA et al., 2003; BUZZINI et al., 2004; RANJAN et al., 2006). Com o controle e tratamento da mastite foi possível redução nos custos com medicamentos em 60% desde a adoção do sistema no ano de 2015.

3.3. Vacas secas

A secagem dos animais era realizada de acordo com a redução na produção ou por dias em lactação (animais com 230 dias de gestação). A secagem das vacas é importante pois, o período seco é o intervalo entre as lactações e normalmente dura cerca de 60 dias para que a vaca consiga regenerar as células da glândula mamária (ORTOLANI, 2017). Estudos recentes mostram que encurtar ou omitir o período seco melhora o metabolismo energético das vacas no início da lactação, porém essas vacas submetidas nesse método produziria menos leite que as vacas com período seco convencional de 60 dias (SANTOS, 2017). Para a secagem era feita uma marcação no úbere dos animais, que no momento da ordenha recebiam um selante intramamário (Masti-Seal®, MSD) – (Figura 10).

Figura 10 - Marcação com giz na vaca que entrará no período seco (A) e selante utilizado no procedimento de secagem (B).



Fonte: Da autora (2019).

A partir da realização dessa técnica de secagem esses animais eram dirigidos para a instalação de vacas secas no sistema de *free-stall*, com capacidade para 30 animais. A instalação foi contruída no sentido leste-oeste com telhas de amianto, camas de areia, ventiladores e aspersores automáticos que são utilizados para amenizar o estresse térmico desses animais. Os animais ficam nesse lote devido a falta de espaço na maternidade, que é o local onde as vacas secas ficam até parir.

3.4. Bezerreiro

O bezerreiro 1 é constituído por seis instalações, com gaiolas suspensas (Figura 11) ou gaiolas no chão (Figura 12). Os abrigos individuais, podem ser feitos a partir de diferentes tipos de modelos, como baias e gaiolas em ambientes abertos ou fechados (BITTAR, 2016). De acordo com Hannien (2007), as baias individuais devem possuir pelo menos 2,8 a 3,0 m² disponíveis para cada animal. Bittar (2016) afirma que as gaiolas devem estar suspensas para facilitar a limpeza. As instalações têm capacidade para 390 bezerras de 1 a 90 dias. Uma das seis instalações é destinada ao berçário onde ficam os animais de 1 a 15 dias de idade, cercado por tela para ter controle de pragas, moscas e pessoas. Nessas instalações há presença de ventiladores para melhorar o conforto térmico dos animais.

Figura 11 - Gaiola suspensa forrada com feno.



Fonte: Da autora (2019).

As bezerras recém-nascidas eram transferidas da maternidade para esse setor e alojadas em gaiolas suspensas forradas com feno, com bebedouros e comedouros acoplados. As bezerras devem ter à sua disposição, desde a primeira semana de idade, água fresca e limpa porque há evidências de maior consumo de concentrado pelos animais assim manejados (EMBRAPA GADO DE LEITE, 2013). Após 15 dias de vida as bezerras eram transferidas para outra instalação, podendo ser em gaiolas suspensas ou no chão, dependendo da disponibilidade no momento e nessa instalação permaneciam até completarem 90 dias.

O feno utilizado como cama nas gaiolas suspensas era trocado a cada dois dias ou de acordo com o estado de sujeira. As gaiolas no chão eram forradas com casquinha de amendoim e a reposição era feita com frequência. As camas limpas e secas para bezerras reduz estresse e riscos de doenças, e promove conforto, o que garante um melhor desempenho (BITTAR, 2006).

Figura 12 - Gaiolas no chão forradas com casquinha de amendoim.



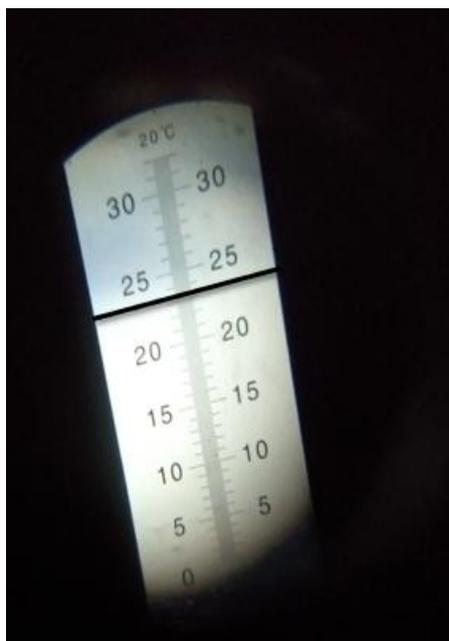
Fonte: Da autora (2019).

A ingestão de colostro tem função vital na nutrição e na prevenção de doenças quando fornecido nas primeiras 12 horas de vida. Após as primeiras 12 horas, a capacidade de absorção de anticorpos no intestino vai sendo gradativamente reduzida, até cessar completamente, de modo que para uma melhor absorção, o colostro deve ser administrado ao bezerro o mais rápido possível (OLIVEIRA, 2012).

Além de nutrientes presentes no colostro há também as imunoglobulinas, é visível a importância de fornecer colostro para as recém nascidas ao invés de leite, conforme a Tabela 3. Segundo Quigley (1997) existem três tipos de Imunoglobulinas (Ig's) no colostro de bovinos - IgG, IgM, e IgA. A imunoglobulina G (IgG) é considerada a mais importante na imunização passiva de bezerros (MENANTEAU-HORTA et al., 1985), e é responsável pela imunidade sistêmica do organismo do animal.

Antes do fornecimento era realizado o teste no colostro para garantir o fornecimento de colostro da qualidade nas primeiras seis horas de vida. Uma das maneiras de avaliar a qualidade do colostro pelo método de brix (Figura 13). A porcentagem de brix pode ser correlacionada com a concentração de IgG do colostro e o valor limite que indica que o colostro é de alta qualidade (> 50 mg de Ig mL⁻¹) é de 21% de brix (BITTAR, 2014).

Figura 13 - Avaliação da qualidade do colostro pelo método refratômetro de Brix.



Fonte: Da autora (2019).

Tabela 2 - Composição do colostro e do leite.

Componentes	Colostro	Leite Integral
Sólidos Totais (%)	23,90	12,50
Gordura (%)	6,70	3,20
Proteína Bruta (%)	14,00	3,20
Anticorpos (%)	6,00	0,09
Lactose (%)	2,70	4,90
Minerais (%)	1,11	0,74
Vitamina A (ug / dL⁻¹)	295	34

Fonte: Wattiaux (1997).

A dieta sólida era composta por concentrado peletizado proteico (20% de proteína bruta) desde o primeiro dia de vida e aos 30 dias de vida era introduzido o feno de Tifton-85. Com o passar dos dias a quantidade dessa dieta ia aumentando e a quantidade de leite diminuindo gradativamente. Para avaliar o consumo dessa dieta, é realizado o escore visual da quantidade presente nos comedouros. Este método se mostrou falho, pois a avaliação era feita apenas na parte da manhã resultando em pouca ou nenhuma ração durante o restante do dia o que proporciona diminuição nos ganhos de peso e aumento do estresse, principalmente em animais na fase de desmama que apresentam maior consumo da dieta.

O fornecimento de forragem e concentrado para bezerros recém-nascidos tem sido empregado para promover o seu desenvolvimento e permitir a suspensão da dieta líquida o mais cedo possível (QUIGLEY, 1998). A dieta sólida promove o crescimento marcante no rúmen-retículo e omaso (WARNER et al., 1956) além de promover o desenvolvimento das papilas ruminais (ANDERSON et al., 1987, ASSANE; DARDILLAT, 1994). O manejo de fornecimento de leite é apresentado na Tabela 4.

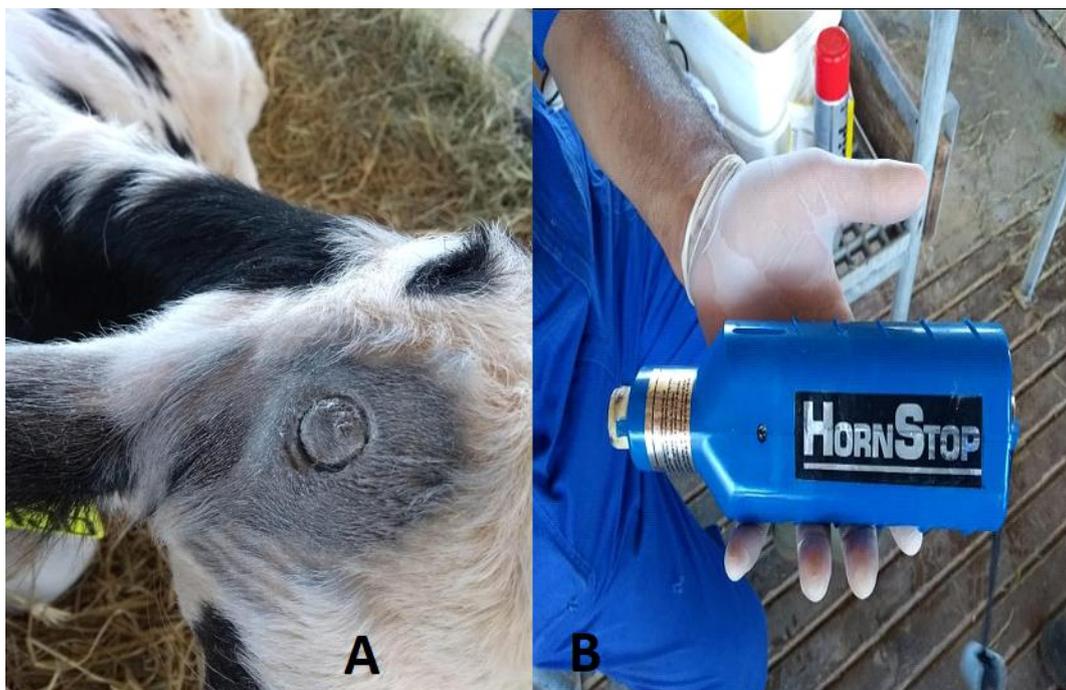
Tabela 3 - Esquema de fornecimento de leite até o início do desmame.

Dias de vida	Tipo de leite	Quantidade fornecida (litros dia ⁻¹)	
		Manhã	Tarde
1º	Colostro	4 – 4,5 ao nascimento	
2º	Leite 2ª ordenha	3	3
3º - 25º	Leite com antibiótico + Leite em pó	4	4
26º - 65º	Leite em pó	3,5	3,5

Fonte: Fazenda Colorado (2019).

A identificação dos animais era feita por brinco no segundo dia no bezerreiro. A descorna era realizada após uma semana de vida, com equipamento eletrônico (*HornStop*), que possibilita que essa técnica seja rápida, com aplicação de anestésico e anti-inflamatório. Segundo Bittar (2018), o uso de fármacos é sempre indicado nessa prática para redução da dor, a fim de garantir bem-estar das bezerras e manter o seu desempenho.

Figura 14 - Resultado da mochação (A) e aparelho eletrônico utilizado (B).



Fonte: Da autora (2019).

A temperatura das bezerras era aferida e aquelas que apresentavam febre, tosse, alteração na frequência respiratória, secreção nasal, quadro clínico de diarreias e desidratação eram medicadas e acompanhadas. Todas as bezerras que eram medicadas possuíam uma ficha de saúde onde era anotada a temperatura, medicação feita e o responsável pela medicação.

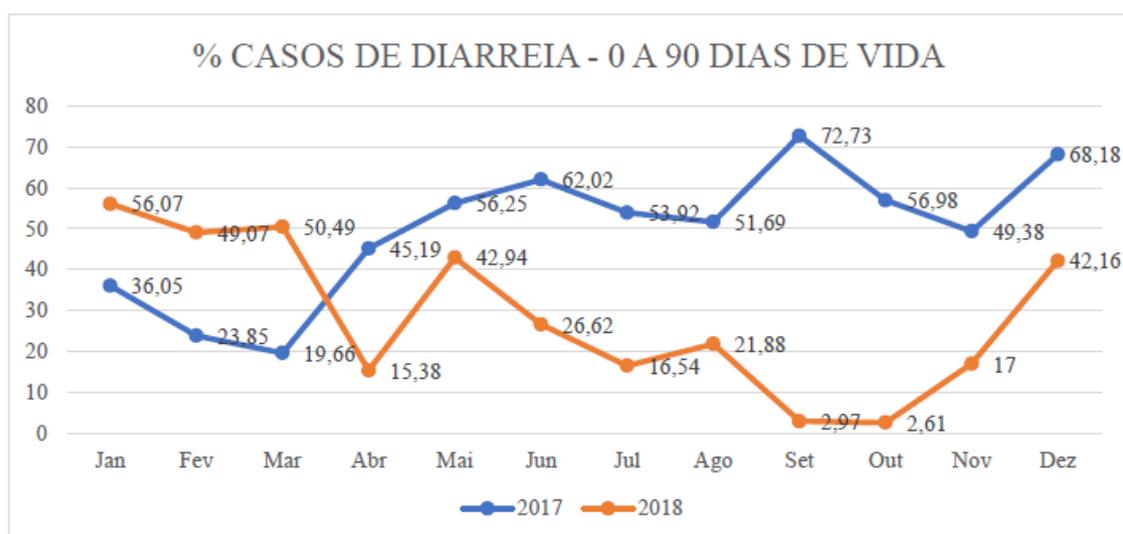
A diarreia é um sinal clínico observado nas bezerras, adquirida por via oral, podendo ser uma das principais causas de perdas no rebanho (EMBRAPA GADO DE LEITE, 1999). Um dos principais meios de prevenção dessa doença utilizado na fazenda é a lavagem dos baldes de água e leite com produto a base de dióxido de cloro estabilizado a 7%, para higienização e desinfecção dos baldes. Após a oferta do leite no bezerreiro, os baldes eram lavados, e era oferecida água para os animais nesse mesmo balde. Na água era adicionada uma porção de Nurture Prime (Nutron), com a função de hidratar e prevenir a diarreia até os 15 dias de vida. A fazenda realizava rígido controle da doença, classificando a ocorrência de diarreia em três graus, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 4 - Protocolo de avaliação de diarreia nas bezerras adotado na fazenda.

Grau	Escore de fezes	Observações
1	Pastosas e bem formadas	Região do períneo e cauda limpos
2	Pastosas com grande quantidade de água	Região do períneo e cauda com presença de fezes
3	Líquida	Região do períneo e cauda extremamente sujos

Fonte: Fazenda Colorado (2019).

A partir desse protocolo houve maior controle e avaliação da severidade dos casos, resultando em diminuição da incidência da doença nos animais até 90 dias de vida de 49,66% em 2017 para 28,64% em 2018, o que resultou em taxas de mortalidade e de descarte de 2,54%, segundo os dados gerados na fazenda, sendo apresentado na Figura 15.

Figura 15 - Incidência de diarreia nas bezerras da fazenda nos anos de 2017 e 2018.

Fonte: Fazenda Colorado (2019).

Na fazenda era não realizado o controle do consumo de alimento concentrado como ferramenta para o desmame. O desmame era feito com base na idade dos animais, sendo de 65 a 72 dias de vida, e a quantidade ofertada de leite era de forma gradativa como mostra a Tabela 6. Contudo, de acordo com Quigley (1996), o desaleitamento das bezerras Holandesas deve ser baseado no consumo de concentrado, sendo preconizado consumo de 800 g dia⁻¹ por três dias consecutivos.

Tabela 5- Protocolo de desmame da fazenda.

Quantidade	Vezes ao dia	Quantidade de dias
5 litros	2	3
4 litros	2	3
3 litros	2	5
Somente ração + feno (+/- 3 kg dia⁻¹)	a vontade	5

Fonte: Fazenda Colorado (2019).

Após o desmame as bezerras eram transferidas para o bezerreiro 2. Após a retirada das bezerras das gaiolas, as gaiolas eram higienizadas, utilizando detergente alcalino e ácido e desinfetadas com monopersulfato de potássio para garantir o controle de microrganismos patogênicos transmitidos por contato com superfícies e equipamentos às novas bezerras. As bezerras ficavam nessa instalação até o início da vida reprodutiva com aproximadamente 385 dias de vida (13 meses).

O bezerreiro 2 possui duas instalações, uma é antiga que foi construída no sentido norte-sul com capacidade para 230 animais, sem ventiladores e com camas com casquinha de amendoim. A outra parte da instalação é o composto (*compost barn*), com capacidade para 300 animais, construído no sentido Leste-Oeste com cobertura, lanternin e com ventiladores para permitir ventilação.

Como método de adaptação para o consumo da silagem de milho, a mesma dieta usada no bezerreiro 1 é mantida durante 20 dias após o desmame. Após esse período de adaptação a alimentação era baseada em silagem de milho, feno e concentrado, e as bezerras tinham acesso livre ao suplemento mineral a base de melaço de cana-de-açúcar enriquecido com minerais Rumileite – Guabi Nutrição e Saúde Animal (Figura 16).

Figura 16 – Animais consumindo o suplemento mineral.



Fonte: Da autora (2019).

Diariamente na parte da manhã era realizado o controle das possíveis doenças que acometem essas bezerras, por meio de avaliação visual da mucosa (Figura 17) e por aferimento da temperatura. A medicação realizada era de acordo com a temperatura do animal, quando acima de 39°C, pelo comportamento e de acordo com a orientação do médico veterinário. A tristeza parasitária bovina (TPB) é uma das principais doenças que acometem as bezerras nessa fase, afetando diversos fatores no desenvolvimento e na futura produção, como é citado por (ALMEIDA et al., 2006; LIMA, 1991). Com o intuito de amenizar possíveis surtos dessa doença era realizado um rigoroso controle para identificação da doença quando os animais ainda não apresentavam sinais clínicos.

Nos animais com suspeita de tristeza parasitária bovina (TPB) era realizado o exame de hematócrito para avaliação da concentração de eritrócitos no sangue. De acordo com Taboada e Merchant (1991), o parasito responsável pela TPB, provocará aumento da fragilidade osmótica eritrocitária, resultando na diminuição do hematócrito, o que causará a anemia, sendo observada na coloração da mucosa (Figura 17), que é um dos sintomas apresentados pelos animais infectados. O padrão utilizado na fazenda para avaliação dos animais era que para o hematócrito ser considerado normal podia haver variação de 42 a 26%;

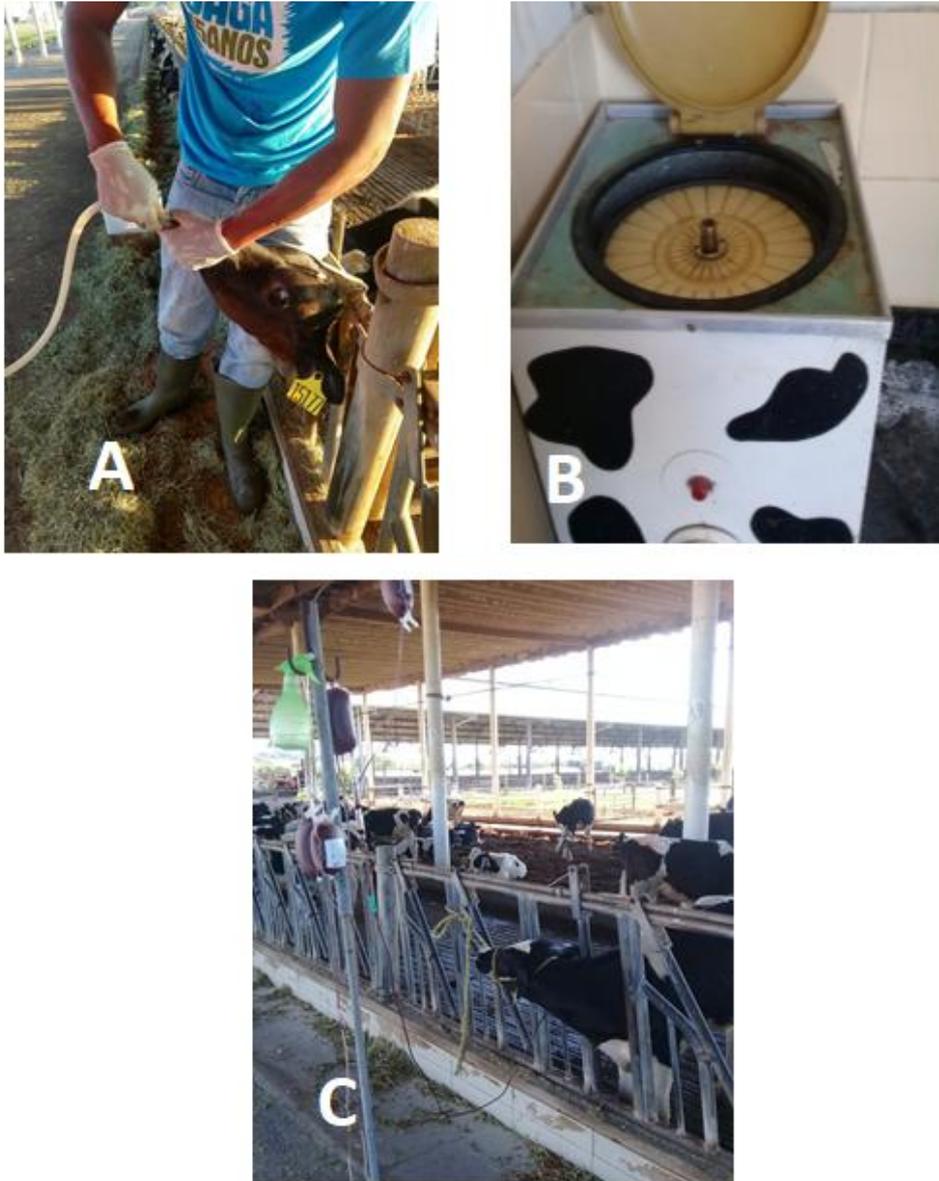
de 25 a 15% o animal era colocado em observação; de 15 a 13% considerava-se que o animal estava em risco e valores abaixo de 13% eram sugestivos de animais em alto risco. Para aqueles que eram considerados de alto risco os tratamentos eram realizados por meio de transfusão de sangue (20% do peso da bezerra) - (Figura 18), enrofloxacino, diacetato de 4,4' diazoamino dibenzamida, vitamina B12 e dipirona sódica, em casos de animais com febre alta. Após os procedimentos de medicação eram verificados os animais novamente no setor. Durante o período de estágio, quando estava nesse setor, havia uma bezerra machucada na região do dorso do animal, ela estava na instalação denominada como UTI, que é destinada as bezerras doentes. Diariamente era preciso fazer a limpeza da ferida, sendo de responsabilidade do estagiário que estava no setor realizar essa limpeza. Primeiro era feita a lavagem com água para retirada de tecido morto na ferida e em seguida era feita medicação recomendada pelo médico veterinário.

Figura 17 - Sinais clínicos de tristeza parasitária bovina (mucosa pálida).



Fonte: Da autora (2019).

Figura 18- Realização de drench (A), hematócrito (B) e transfusão sanguínea (C).



Fonte: Da autora (2019).

3.5. Maternidade

As vacas na maternidade são alocadas em sistema de *free-stall* com ventilação cruzada (Figura 20). As camas são de areia, com o sistema de *flushing* para a realização da limpeza. Na instalação há uma pequena ordenha com capacidade para um animal, onde vacas recém-paridas são ordenhadas antes de mudarem para o lote de pós-parto.

Figura 19 -Vacas na maternidade.



Fonte: Da autora (2019).

Nesse lote eram alocadas as vacas entre 220 a 260 dias de gestação. Esses animais recebiam sais aniônicos, pois esse tipo de dieta é utilizado para prevenção de distúrbio como a hipocalcemia (SCHAFHÄUSER JÚNIOR, 2006). No galpão as vacas ficavam separadas entre primíparas e múltíparas, com objetivo de minimizar o estresse social, o que auxilia casos de partos normais.

Os partos eram acompanhados pelos funcionários do setor que faziam anotações de horário de início das contrações, aparecimento dos envoltórios fetais e cascos do bezerro. Quando a vaca ou a novilha apresentava os sinais e estava em pé era conduzida até uma baia separada para parir, quando estava deitada era colocado maravalha no chão para proteger o bezerro (Figura 20). Durante o parto era observado se o animal tinha condições de parir sem nenhum auxílio, caso ela apresentasse dificuldades o funcionário auxiliava na retirada do bezerro.

Figura 20 - Parto na cama (esquerda) e parto na baia (direita).



Fonte: Da autora (2019).

Após o nascimento era feito a checagem dos sinais vitais e do sexo do animal. Se a cria fosse fêmea, a mesma era alojada em casinha aquecida (Figura 21). No mesmo momento era colocado um colar com a numeração de identificação e era feito a cura de umbigo com iodo 10%, duas vezes por dia num período de três dias. O fornecimento do colostro era realizado como foi descrito anteriormente.

Figura 191 - Casinha aquecida (A) e fornecimento de colostro (B).



Fonte: Da autora (2019).

Caso o bezerro fosse macho, o mesmo era levado para uma área da fazenda e no local era realizado o aleitamento com leite de segunda ordenha corrigido com colostro em pó para 23% volume no brix, que são armazenados em banco de colostro específico para os machos.

Quando sobrava colostro retirado da primeira ordenha pós-parto que apresentava valor de brix igual ou superior a 25%, este era colocado em um saco plástico e congelado para o banco de colostro da fazenda (Figura 22), pois quando a vaca não produzia colostro suficiente para o bezerro era feito o fornecimento de colostro do banco.

As bezerras só saíam da maternidade após a ingestão total de seis litros de leite, sendo 4 a 4,5 na primeira mamada e 2 litros proveniente de segunda ordenha. O horário, quantidade e o responsável pelo aleitamento eram anotados em um quadro, permitindo assim maior controle das mamadas de colostro dos animais.

Figura 20- Armazenamento para o banco de colostro.



Fonte: Da autora (2019).

Após o parto, a síntese de colostro e o início da lactação causam o aumento das exigências nutricionais de cálcio em vacas, o que pode levar a problemas metabólicos como a hipocalcemia (CURTIS et al., 1983). Com base nisso, para evitar esse tipo de problema, as multíparas que já tiveram histórico de hipocalcemia, recebiam 500 mL de cálcio subcutâneo como forma de prevenção dessa doença.

Após o parto as vacas eram submetidas a palpação retal para verificação de partos gemelares, em seguida elas eram ordenhadas e recebiam uma identificação no pé esquerdo para descarte do leite. Além disso, as vacas eram marcadas com o dia do parto na garupa, para melhor controle de possíveis doenças que aparecem no pós-parto e tinham a cauda tosada. Pela manhã, após a segunda ordenha, os animais eram levados para o setor do pós-parto.

3.6. Alimentação

A dieta dos animais da fazenda tem como base silagem de milho, silagem de capim pré-secado, soja, milho moído, polpa cítrica, caroço de algodão, cevada, minerais, gordura protegida, sendo que os cinco primeiros alimentos citados são produzidos na própria fazenda, conforme mostra a Figura 23.

Figura 23- Colheita (A) e confecção da silagem de milho (B).



Fonte: Da autora (2019).

O setor de alimentação, possui quatro silos de grãos para o armazenamento de milho, polpa cítrica e soja e um galpão aberto para o armazenamento de cevada, feno, caroço de algodão e demais alimentos. A dieta é distribuída por um vagão auto propelido e um vagão propelido por trator, que tem função de coletar, pesar e homogeneizar as forrageiras e demais ingredientes utilizados para atender a exigência nutricional dos animais. A fazenda possui 13 silos do tipo trincheira para armazenamento da silagem de milho e da silagem de pré-secado de Tifton 85.

A dieta é fornecida para os animais do galpão oito vezes por dia. A pista de trato é construída de piso para facilitar a limpeza e aproximação do alimento, esse manejo de aproximação do alimento é importante para diminuir a seleção da dieta e estimule o consumo das vacas.

Durante a produção de silagem de milho, é feita a contagem de grãos inteiros para avaliar o processamento de grãos na silagem (BERNARDES, 2017). Durante a confecção da silagem, quando os caminhões realizava o descarregamento do material colhido e picado, era coletada em 10 pontos uma amostra desse material. Essas amostras eram colocadas em balde para homogeneização e coleta de 500 gramas do material em 10 pontos diferentes. Esse material coletado era depositado sobre a mesa para separação e contagem dos grãos avaliando o grau de processamento (inteiros e muito danificados). A quantidade de grãos devia ser inferior a 10 grãos inteiros. Caso esse número fosse maior, o processamento não estava sendo feito de forma correta durante a colheita. As análises feitas mostraram grande quantidade de grãos inteiros, possivelmente pelo fato de que a troca do processador de grãos (*Craker*) da máquina colhedora não foi realizada. A importância de se obter grãos quebrados é que aumenta a disponibilidade de amido, que será degradado pelos microrganismos do rúmen, melhorando o desempenho animal e reduzindo as perdas econômicas causadas pela eliminação de grãos nas fezes (BERNARDES, 2015). Outro método de avaliação da silagem era por análise de matéria seca e tamanho de partícula, esse método só era realizado quando a empresa responsável pela formulação da dieta realizava o reajuste, o seja, uma vez por mês.

As análises feitas para avaliar a quantidade de grãos inteiros mostrou que havia mais de 10 grãos inteiros na amostragem feita, isso antes do processador de grãos ser trocado, como mostra a Figura 24.

Figura 24 – Grãos inteiros encontrados na análise.



Fonte: Da autora (2019).

3.7. Tratamentos de dejetos

Devido ao grande problema com água no mundo, um dos principais meios de fazer a limpeza de instalações é fazendo a reciclagem de água, para isso é importante que haja interação entre o sistema de limpeza e o manejo de dejetos. Desse modo a água utilizada na limpeza fica separada é tratada e pode retornar ao sistema de limpeza.

As camas dos animais no sistema são de areia. Segundo Tucker e Weary (2001), as camas de materiais inorgânicos apresentam menor contagem bacteriana, que poderia prejudicar a saúde animal. A limpeza das camas é realizada três vezes ao dia e a reposição de areia é feita uma vez por dia. Durante três vezes ao dia é ativado o sistema de higienização no sistema de com água reutilizada do galpão denominado *flushing* juntamente com a raspagem mecânica. O sistema *flushing* é o mais apropriado para remoção de dejetos em diversos setores da instalação: sala de ordenha, curral de espera, galpão de confinamento (SMITH; BROUK; HARNER, 2002). A ação do *flushing* ocorre devido ao grande volume de água eliminado em curto período de tempo, o que gera uma vazão suficiente para remover todo o esterco de um barracão ao longo do seu comprimento.

O tratamento de dejetos é composto com uma esteira com rolos que separa a parte sólida da líquida (Figura 25). A parte sólida vai para a composteira onde fica por meses até

chegar no ponto ideal para ser usada na adubação; já a parte líquida vai para os tanques onde ocorre a separação e decantação de areia que vai junto com a água. Após o tratamento a água volta para os galpões e é reutilizada no *flushing* que lava as pistas de trato dos setores.

Figura 25- Rolos de separação da parte sólida e líquida (A) e tanques de decantação (B).



Fonte: Da autora (2019).

3.8. Manejo reprodutivo

O manejo reprodutivo na fazenda tem parceria com uma empresa do Paraná, e a cada 15 dias os parceiros vão à fazenda para realizar as atividades. São realizadas inseminação artificial e transferência de embrião (TE). A TE era realizado em novilhas e em vacas até a terceira cria. A detecção de cio em vacas que ficavam dentro do galpão *cross ventilation* era realizada por meio de pedômetro já nas novilhas a identificação de cio é feita pela marcação com giz.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema intensivo de criação na Fazenda Colorado para a produção do leite tipo A é exemplar, com funcionários bem qualificados para exercer suas funções e por meio da adoção de tecnologias, o que permite ter um melhor controle de doenças que afetam os animais, aumentando a produção.

Todo plano de trabalho foi cumprido, colocando em prática o aprendizado teórico e prático em cada um dos setores da propriedade.

A experiência adquirida no estágio foi sem dúvidas uma das melhores, proporcionando um crescimento profissional e também pessoal. Constantemente, fui desafiada a como lidar situações e tomadas de decisões e obtive muito conhecimentos em todos os setores que passei.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. B. et al. Tristeza parasitária bovina na região sul do Rio Grande do Sul: estudo retrospectivo de 1978-2005. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 236-42, out./dez. 2006.
- ANDERSON, K.K., NAGARAJA, T.G., MORRILL, J.L. Ruminal metabolic development in calves weaned conventionally or early. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.70, n.5, p.1000-1005, 1987. ASSANE, M., DARDILLAT, C. Influence d' une supplémentation solide sur la physiopathologie digestive du veau préruminant. *Revue Du Medicine Vétérinaire* ., Toulouse, v.145, n.6, p.461-469, 1994.
- AROREIRA, L. J. M. Cetose e infiltração gordurosa no fígado em vacas leiteiras. Juiz de Fora: **Embrapa CNPGL**, 1998. 23 p
- Beloti, V. O que quer dizer homogeneizado, padronizado e integral? **Milk point**, 2014 Disponível em: www.milkpoint.com.br
- BERNARDES, T. F. Silagem de milho:monitorar a colheita é fundamental **Milk point**, 2017 Disponível em: www.milkpoint.com.br
- BEXIGA, R.; CAVACO, L.; VILELA, C.L. Isolamento de Prototheca zopfii a partir de leite bovino. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 98, n. 545, p. 33-37, 2003.
- BITTAR, C.; Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro, **Milkpoint**, 2014. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx> Acesso em 10 de abril de 2019.
- BITTAR, C. M. M.; FERREIRA, L. S. Suplementação com colostro por período prolongado e sua relação com a saúde e o desempenho de bezerras em aleitamento. **Milk Point**, Piracicaba, 2009. Disponível em: www.milkpoint.com.br. Acesso em 8 de Abril 2019.
- BITTAR, C.M.M.; SILVA, J.T. **Instalações para bezerras em aleitamento**. Piracicaba, 19 Out. 2012. Disponível em: www.milkpoint.com.br. Acesso em: 20 de maio de 2019.
- BITTAR, Desempenho e saúde de bezerros leiteiros alojados em baias com diferentes materiais utilizados como cama . **Milk Point**, 2006. Disponível em: www.milkpoint.com.br Acesso em 16 de Outubro de 20019.
- BITTAR, M.M.C.; **Instalações para bezerras leiteiras**. Minas Gerais,2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 77 de 30 de novembro de 2018**. Aprova o regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, o regulamento técnico de identidade do leite cru refrigerado, o regulamento técnico de identidade e qualidade do leite pasteurizado e o regulamento técnico da coleta do leite cru refrigerado e seu transporte a granel, em conformidade com os anexos desta Instrução Normativa.
- BUZZINI, P.; TURCHETTI, B.; FACELLI, R. First large-scale isolation of Prototheca zopfii from milk produced by dairy herds in Italy. **Mycopathologia**, v. 158, p. 427-430, 2004.

CÂMARA, Paulo Eugênio. Agrupamento de vacas leiteiras de acordo com características produtivas. **Rehagro**. 2013.

COSTA, et al. Mastite subclínica: prejuízos causados e os custos de prevenção em propriedades leiteiras. **Revista do Núcleo de Apoio à Pesquisa em Glândula Mamária e Produção Leiteira**, ano 2, n.2, Mar/Abr, p. 16-20,1999.

CURTIS, C. R. et al. Estudio de los perfiles metabolicos durante los periodos de gestacion y lactancia en ovinos Romney. **Archivos de Medicina Veterinaria**, Santiago, v. 15, n. 2, p. 65-72, 1983.

EMBRAPA. DIARRÉIA DE BEZERROS, Campo Grande, MS, ago. 1999 nº 34 disponível em: <http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD34.html> Acesso em: 4 de maio de 2019.

ENJALBERT, F. et al. Ketone bodies in milk and blood of dairy cows: relationship between concentrations and utilization for detection of subclinical ketosis. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 84, n. 3, p. 583-589, Mar. 2001.

Figueiredo, B. C.; Júnior S. A. H.; Silva A. L.; Júnior M. A. B.; RECENTES AVANÇOS NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS. **Obtido por meio eletrônico**, disponível em https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO226.pdf

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. Qualidade do leite e controle da mastite. **Embrapa Gado de Leite**, p. 175, 2001.

GOFF, J. P. Physiologic factors to consider in order to prevent periparturient disease in the dairy cow, with special emphasis on milk fever. In: WESTERN DAIRY MANAGEMENT CONFERENCE, 1999, Las Vegas. **Proceedings...** Las Vegas: [s.n.], 1999. p. 99-112.

HÄNNINEN, L. Sleep and rest in calves: Relationship to welfare, housing and hormonal activity. Feb. 2007. 86 p. **Dissertação. Faculty of Veterinary Medicine of the University of Helsinki**. Helsinki, 2007.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2018 Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com › Criacao › Leite › noticia › 2019/03>. Acesso em 15 de maio de 2019.

LIMA, J. D. Premunção: uma alternativa para o controle da tristeza parasitária. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 1991, 7., São Paulo. **Anais...** São Paulo: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1991. p. 39-43.

MENANTEAU-HORTA, A. M.; AMES, T. R.; JOHNSON, D. W. Effect of maternal antibody upon vaccination with infectious bovine rhinotracheitis and bovine virus diarrhea vaccines. **Canadian Journal of Comparative Medicine and Veterinary Science**, Ottawa, v. 49, p. 10-14, 1985.

MilkPoint, 2019. **Os 100 Maiores Produtores de Leite do Brasil**. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/lp/top100-2019/ebook-top100-2019.pdf> Acesso em 6 de Abril 2019.

OLIVEIRA, M.C.S. Cuidados dos bezerros recém-nascidos no rebanho leiteiro. **Circular Técnica da Embrapa**. n.68. São Carlos. Mar. 2012

ORTOLONI, B. Fisiologia da glândula mamária na secagem, **Milkpoint**, 2017 Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/canais-empresariais/ceva/fisiologia-da-glandula-mamaria-na-secagem-o-que-nos-sabemos-realmente-94407n.aspx> Acesso em 10 de setembro de 2019.

PERES NETO, Floriano; ZAPPA, Vanessa. Mastite em vacas leiteiras. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. São Paulo, n. 16, jan de 2011.

QUIGLEY, J. D. Influence of weaning method on growth, intake and selected blood metabolites in Jersey calves. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 79, n. 12, p. 2255-2260, Dec. 1996.

QUIGLEY, J.D. Does hay develop the rumen? **Calf Notes**. Com, 1997e. Disponível em <http://http://www.calfnotes.com/pdf/CN019.pdf>.

RANJAN, R.; SWARUP, D.; PATRA, R.C. Bovine protothecal mastitis: a review. **Perspectives in Agriculture, Veterinary Sciences, Nutrition and Natural Resources**, v. 1, n. 17, p. 1-7, 2006

RETERO, N. Anuário Leite 2018. EMBRAPA GADO DE LEITE Disponível em: <https://www.embrapa.br/anuario-do-leite-2018-e-lancado-na-agroleite> Acesso em 27 de março de 2019.

SMITH, J.F.; HARNER, J.P.; BRADFORD, B.J.; OVERTON, M.W.; Oportunities with low profile cross ventilated freestall facilities. 2008. **College of Veterinary Medicine, University of Georgia, Athens**. 31-40.

REVISTA A GRANJA, Porto Alegre/RS: Outubro , edição 191, ano 2015

RYAN, D.P.; BOLAND, M.P.; KOPEL, E.; ARMSTRONG, D.; MUNYAKAZI, L.; GODKE, R.A.; INGRAHAM, R.H. 1993. Evaluating two different evaporative cooling management systems for dairy cows in a hot, dry climate. *J. Dairy Sci.* Vv. 75, p. 1052-1059

SALLES, M. S. V. A importância do colostro na criação de bezerras leiteiras. **Pesquisa & Tecnologia**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 1-5, jul./dez. 2011.

SANTOS et al. Cetose – Revisão de literatura, **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano VI – Número 10 – Janeiro de 2008 – Periódicos Semestral Santos GT, Damasceno JC, Kazama DCS. 2010. Manejo de vacas em lactação, secas e em período de transição.

SANTOS, M. V. Duração do período seco interfere na produção de leite da lactação seguinte. **Milk Point**, 2017. Disponível em: www.milkpoint.com.br Acesso em 15 de Setembro de 2019.

Santos, M.V.; CORTINHAS, C.S.; Mastite em vacas leiteiras pós-parto, **Milkpoint**, 2009. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/mastite-em-vacas-leiteiras-posparto-54289n.aspx> Acesso em 10 de abril de 2019.

SANTOS, Marcos Veiga. Remover os pêlos do úbere ajuda na melhoria da qualidade do leite. **Milkpoint**, 2009. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/remover-os-pelos-do-ubere-ajuda-na-melhoria-da-qualidade-do-leite-52360n.aspx> Acesso em 16 de março de 2019.

Santos. R. M e Vasconcelos. J. L. M. Doenças uterinas em vacas de leite. **Milkpoint**, 2010. Artigos Técnicos. Disponível em: . Acesso em 18 de maio de 2019.

SCHAFHÄUSER JÚNIOR, J. O balanço de cátions e ânions em dietas para vacas leiteiras no período de transição. **Uruguiana**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 112-127, 2006.

SCHEIN, I. H. **Seminário** apresentado na disciplina: Transtornos metabólicos dos animais domésticos, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no segundo semestre de 2012.

Sheldon IM, Lewis GS, LeBlanc S, Gilbert RO. Defining postpartum uterine disease in dairy cattle. **Theriogenology**, v.65, p.1516-1530, 2006.

SILVA, M. C. D. et al. Caracterização microbiológica e físico-química de leite pasteurizado destinado ao programa de leite no Estado de Alagoas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 1, p. 226-230, jan./mar. 2008.

Sistema de produção de leite com recria de novilhas, **Embrapa Gado de leite**, 2013. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteRecriadeNovilhas/alimentacao.htm> Acesso em 15 de outubro de 2019.

SMITH, G. W.; FOSTER, D. M. Short communication: absorption of protein and immunoglobulin G in calves fed a colostrums replacer. **Journal of Dairy Science**, v. 90, p. 2.905-2.908, 2006.

STOKES, R.S.; GOFF, J.P.; Case study: evaluation of calcium propionate and propylene glycol administered in to esophagus of dairy cattle at calving. **Professional Animal Scientist**, v. 17, 2001. p.115-122.

TABOADA, J.; MERCHANT, S. R. Babesiosis of companion animals and man. **The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 21, n. 1, p. 103-123, Jan. 1991.

Tozzetti, D. S., Bataier, M. B. N., Almeida, L. R. & Piccinin, A. 2008. Prevenção, controle e tratamento das mastites bovinas–revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, 6, 1-7.

Vaz, A. K.; Furtado, A. C.; Marca, A.; Paterno, M. R.; QUALIDADE DO COLOSTRO BOVINO E TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE AOS BEZERROS RECÉM- NASCIDOS NA REGIÃO DE LAGES, SC. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.3, n.2, p. 116-120, 2004.

WARNER, R.G., FLATT, W.P., LOOSLI, J.K. Dietary factors influencing the development of the ruminant stomach. **Journal of Agricultural Chemistry, Washington**, v.4, p.788-792, 1956.

WATTIAUX, M. A. **Elevage des génisses laitières**. Madison: Instituto Babcock, University of Wisconsin, 1997. 133 p.

ZSCHÖCK, M.; EL-SAYED, A.; EISSA, M.; LÄMMLER, C., CASTAÑEDAVAZQUEZ, H. Resistencia a penicilina G y oxacilina, de cepas de Staphylococcus aureus aisladas de mastitis bovina subclínica. **Veterinária México, Coyoacán**, v. 42, n. 3, p. 207-217, 2011.