



**ISIS KISCHKA FREIRE**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FAZENDA COLORADO,  
ARARAS, SP**

**LAVRAS - MG  
2019**

**ISIS KISCHKA FREIRE**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO 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  
obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Marcos Neves Pereira  
Orientador

**LAVRAS - MG**  
**2019**

**ISIS KISCHKA FREIRE**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO 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  
obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 14 de junho de 2019.

Prof. Dr. Marcos Neves Pereira

Ms. Josiane Pereira dos Santos

Ms. Julia Diane Lima Dias

Prof. Dr. Marcos Neves Pereira  
Orientador

**LAVRAS - MG  
2019**

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, especialmente meus pais, Ágnos e Érica, que sempre estiveram ao meu lado e me apoiaram em todos os momentos.

Aos meus irmãos, tios e primos que estão sempre por perto e torcendo por mim.

À Universidade Federal de Lavras, e a todos os meus professores, técnicos e funcionário, que durante esse tempo se tornaram muito especiais e sempre me auxiliaram.

Ao Departamento de Zootecnia por me acolher e me dar à oportunidade de aprender sempre mais.

Ao Prof. Marcos Neves Pereira e ao supervisor do estágio Sergio Soriano pela paciência, atenção, confiança e conhecimentos transmitido a mim.

Agradeço a Fazenda Colorado pela oportunidade e aos funcionários Sr Luca, Sr. Morivaldo, Tonho, Genivaldo, Sr. Luiz e aos médicos veterinários Alex Sica e Ricardo pelos ensinamentos, paciência e colaboração.

Aos meus amigos da Universidade, se tornaram meus irmãos, em especial, Pamela e Tati pela amizade e bons momentos compartilhados.

Aos meus amigos Josi, Ricardo e Julia por todos os conhecimentos, companheirismo e auxílio em todos os momentos.

Finalmente, a todos que contribuíram para realização deste trabalho, seja diretamente ou com palavras de incentivo e apoio.

## RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de alimentos e a produção de leite representa parcela significativa, sendo um dos setores que mais gera empregos no país. Atualmente o mercado de trabalho exige uma formação acadêmica de qualidade com uma vasta base de conhecimentos. O estágio supervisionado foi realizado na Fazenda Colorado localizada na Rodovia Anhanguera km 177,65, S/N, Água Branca, 13600-970, Araras-SP, propriedade de Maria Pasetti De Souza. Durante o período foi possível acompanhar os manejos de rotina nos setores de bezerreiro, maternidade, pós-parto, ordenha e alimentação, além de ser responsável pela avaliação do suplemento de colostro Premolac Zn<sup>®</sup>. Os manejos adotados na propriedade visam o bem-estar animal, controle de doenças e qualidade de leite. O estágio curricular supervisionado de conclusão de curso tem como objetivo permitir a aplicação dos conceitos teóricos adquiridos durante a graduação e preparação do acadêmico para o mercado de trabalho, assim como formação de senso crítico para solução de desafios.

**Palavras-chave:** Formação profissional. Bovinocultura leiteira. Doenças metabólicas. Produção.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Delimitações da propriedade. ....	17
Figura 2 - Gaiolas suspensas (direita) e gaiolas de chão (esquerda). ....	18
Figura 3 - Berçário. ....	18
Figura 4 - Área destinada a criação de bezerras machos. ....	19
Figura 5 - <i>Compost barn</i> (a direita) e ranchos (a esquerda). ....	20
Figura 6 - Galpão maternidade (esquerda) e placa evaporativa (direita). ....	20
Figura 7 - Disposição dos lotes no galpão maternidade. ....	21
Figura 8 - Galpão pós-parto. ....	22
Figura 9 - Disposição dos lotes no setor Pós-parto. ....	22
Figura 10 - Ordenha tipo carrossel. ....	23
Figura 11 - Gaiolas destinadas as bezerras do berçário. ....	25
Figura 12 - Realização da mochação ....	26
Figura 13 - Realização do aleitamento dos animais com até 2 dias de vida. ....	28
Figura 14 - % casos de diarreia em bezerras de 0 a 90 dias de vida em relação ao número total de bezerras nascidas nos anos de 2017 e 2018 ....	30
Figura 15 - Realização de coleta de sangue (esquerda) e transfusão (direita). ....	33
Figura 16 - Parto na baia (esquerda) e na cama (direita). ....	34
Figura 17- Bezerras após receberem pó secante. ....	35
Figura 18 - Preparo e fornecimento do Premolac ZN. ....	37
Figura 19 - Incidência das doenças pós-parto em 2018. ....	39
Figura 20 - Placa de ágar sangue com resultado positivo. ....	43
Figura 21 - Materiais utilizados para semeadura (esquerda) e resultado após 24h na estufa (direita). ....	43
Figura 22 – Porcentagem de quartos mamários contaminados em relação ao número total de quartos coletados após o CMT no mês de março de 2019. ....	44
Figura 23 - Classificação dos grãos quanto ao grau de processamento. ....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição do leite .....	10
Tabela 2 - Composição do colostro e do leite .....	12
Tabela 3 - Descritivo concentrado Rumileite LS - Guabi Nutrição e Saúde Animal. ....	27
Tabela 4 - Esquema de fornecimento de leite até o início do desmame. ....	28
Tabela 5 - Protocolo de desmame Fazenda Colorado.....	30
Tabela 6 – Resultados do teste Controle x Premolac Zn .....	37
Tabela 7 - Componentes drench Tectron. ....	39
Tabela 8 - Dados coletados da silagem de milho dos quatro dias permanecidos no setor.....	46

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
2.1	Leite.....	10
2.2	Criação de bezerras .....	10
2.3	Colostro .....	11
2.4	Período de transição .....	12
2.5	Silagem de milho .....	13
<b>3</b>	<b>LOCAL DO ESTÁGIO .....</b>	<b>16</b>
3.1	A fazenda.....	16
<b>4</b>	<b>ESTRUTURA FÍSICA.....</b>	<b>18</b>
4.1	Bezerreiro 1.....	18
4.2	Bezerreiro 2.....	19
4.3	Maternidade.....	20
4.4	Pós-parto .....	21
4.5	Ordenha .....	23
4.6	Alimentação.....	23
<b>5</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
5.1	Bezerreiro 1.....	25
5.2	Bezerreiro 2.....	31
5.3	Maternidade.....	33
5.3.1	Teste Premolac® .....	36
5.4	Pós-parto .....	38
5.5	Ordenha .....	40
5.5.1	Identificação e tratamento de mastites.....	41
5.6	Setor alimentação.....	45
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO.....</b>	<b>48</b>
	Referências.....	49



## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de alimentos e a produção de leite representa parcela significativa, sendo o leite um dos produtos mais importantes para o agronegócio brasileiro e um dos setores que mais gera empregos no país (CARVALHO et al., 2002a). Atualmente o Brasil é o terceiro maior produtor de leite no mundo, com 35,1 bilhões de litros, demonstrando estagnação na produção em comparação a 2017 (Anuário Leite, EMBRAPA, 2018). De acordo com a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento - SEAB (2014) a região Sudeste do país tem grande destaque na produção, contribuindo com 35% da produção nacional.

Além da alta produtividade, o mercado vem exigindo cada vez mais qualidade dos produtos produzidos. Tanto a indústria, quanto os consumidores estão voltados sua preocupação para a segurança dos alimentos (VIEIRA; BUAINAIN; SPERS, 2010). A Instrução Normativa nº 76 e nº 77 de novembro de 2018, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece critérios de qualidade para o leite produzido no país e a classificação do leite brasileiro, que de acordo com suas características, podendo ser enquadrado em leite tipo A, leite pasteurizado ou leite cru refrigerado. O leite tipo A é caracterizado pela produção, beneficiamento e envase dentro da granja leiteira do qual foi produzido.

A Fazenda Colorado, localizada no município de Araras em São Paulo, é a maior produtora de leite do Brasil desde 2014 (MILKPOINT, 2017). Atualmente a propriedade produz em média 80 mil litros de leite por dia, dos quais são destinados a produção de leite tipo A, queijo e creme de leite, atendendo todas as exigências para um produto de qualidade. Todos os produtos são produzidos no laticínio próprio da fazenda recebem a marca Xandô. A propriedade está no mercado a mais de 35 anos e é referência nacional em investimento em tecnologias para garantia do bem-estar animais, alta produtividade e rentabilidade.

Durante o período de (07/01 a 25/04/2019) que teve carga horária total de 632 horas, a aluna foi encarregada de acompanhar e realizar os manejos dos setores Bezerreiro 1, Bezerreiro 2, Maternidade, Pós-parto, Ordenha e Alimentação. A estagiária também realizou o acompanhamento da colheita de silagem de milho e pré-secado, coleta de amostras para avaliação de matéria seca, contagem de grãos e tamanho de partículas para se checar efetividade do processador de grão da máquina colhedora. Além das atividades previstas para execução do estágio a aluna foi responsável pela condução de um teste para avaliação do Premolac Zn da empresa Zimpro. Isso permitiu aplicação da prática de criação de bezerras recém-nascidas

pela estagiária, além da criação de senso crítico para avaliação dos resultados e busca por soluções aos desafios diários.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Leite

O leite é definido como um alimento de origem animal, que possui alto valor nutricional além de grande valor econômico. De acordo com diversos autores o leite é composto por grande quantidade de água, proteínas de alto valor biológico, carboidratos, ácidos graxos, sais minerais, vitaminas, dos quais aproximadamente 87% de água e 12 a 13% de elementos sólidos (GARRIDO et al., 2001; GOULART et al., 2003; SILVA et al., 2008). De acordo com a distribuição e interações dos elementos a estrutura, propriedades funcionais e capacidade para processamento são definidas.

Tabela 1 - Composição do leite

<b>Componente</b>	<b>Percentual no leite</b>
Água	86,0 a 88,0
Sólidos Totais	12,0 a 14,0
Gordura	3,5 a 4,5
Proteína	3,2 a 3,5
Lactose	4,6 a 5,2
Minerais	0,7 a 0,8

Fonte: Noro (2001)

A síntese do leite é realizada pelas células secretoras da glândula mamária, a partir de nutrientes presentes no sangue, que podem ser adquiridos tanto via dieta como de mobilizações corporais (NORO, 2001). A composição do leite pode variar de acordo com o estágio de lactação, nutrição, raça do animal, manejo e intervalo entre as ordenhas, produção de leite e infecção na glândula mamária. Para se ter um produto com qualidade e em quantidade necessária para a atividade se tornar economicamente viável, deve-se preocupar com a nutrição, saúde e bem-estar de todas as categorias animal existentes na propriedade. Permitindo assim a produção de um produto de qualidade para o consumidor.

### 2.2 Criação de bezerras

A criação de bezerras leiteiras deve ser considerada uma das mais importantes atividades de uma propriedade leiteira, pois estes animais são responsáveis por melhorar geneticamente o rebanho e pela produção de leite futura. De acordo com Figueiredo et al. (2014) o sucesso ou

não na criação de animais jovens depende, em grande parte, do manejo empregado a esses animais, sendo que pequenas alterações na produção ou na eficiência podem ter grande impacto sobre a rentabilidade dos sistemas de produção.

Por serem o segundo maior custo na produção em propriedades leiteiras, as fases de cria e recria deve ser economicamente viável. A criação de bezerras leiteiras tem como principal objetivo minimizar incidência de doenças e mortalidade nos primeiros 3 meses de vida, dobrar o peso ao nascimento nos primeiros 56 dias de idade, atingir a puberdade e maturidade sexual precocemente e reduzir a idade ao primeiro parto com tamanho e peso adequados sem comprometer o desenvolvimento mamário (BITTAR; FERREIRA, 2009).

### **2.3 Colostro**

De acordo com Salles (2011), colostro é o primeiro leite secretado pela vaca após o parto. Por possuir uma placenta classificada como zonaria-cotiledonária, a imunidade ativa, que é aquela passada via placentária, não é adquirida pelos bezerros. Sendo assim a formação da imunidade desses animais depende diretamente da ingestão de colostro, via imunidade passiva, em quantidade e qualidade adequada, essencial para a sobrevivência e proteção contra enfermidades de bezerras recém-nascidas (BARRINGTON; PARISH, 2001). Falhas na transferência de imunidade passiva pode estar relacionada a diversos fatores como: qualidade imunológica, ingestão e absorção inadequada do colostro fornecido, tornando o neonato susceptível a doenças (SMITH; FOSTER, 2006).

O colostro, diferente do leite, possui menor quantidade de lactose e maiores teores de proteína, gordura, minerais e vitaminas (TABELA 2). Dentre as proteínas do colostro estão as imunoglobulinas, podendo ser encontradas nas formas de IgG, IgM e IgA. A imunoglobulina G (IgG) é responsável pela imunidade da bezerra, para defesa contra doenças (MENANTEAU-HORTA; AMES; JOHNSON, 1985).

Tabela 2 - Composição do colostro e do leite

Componentes (%)	Colostro	Leite
Sólidos totais	23,9	12,5
Gordura	6,7	3,2
Proteína	14,0	3,2
Anticorpos	6,0	0,09
Lactose	2,7	4,9
Minerais	1,11	0,74

Fonte: Adaptado de Wattiaux (1997).

Bezerras neonatos possuem espaços entre as células epiteliais do intestino delgado para que ocorra a absorção das imunoglobulinas de forma intacta e funcionais (BRAMBELL, 1958), porém após as primeiras horas pós-parto a eficácia de absorção das moléculas de IgG diminuem. Em razão disso, o fornecimento de colostro deve ser feito de maneira a se garantir uma ingestão mínima de um volume correspondente a 10 a 12 % do peso vivo do animal e com qualidade (Ig  $\geq$  50g/l e contagem bacteriana total  $<$ 100.000 UFC/ml) dentro de 6 horas, permitindo a máxima absorção e aproveitamento das imunoglobulinas para formação da imunidade das bezerras recém-nascidas (GODDEN, 2008).

A qualidade do colostro pode ser avaliada por meio de colostrômetro ou refratômetro de Brix ótico ou digital, do qual o funcionamento deste instrumento consiste na passagem de um feixe de luz pela lente do equipamento e quanto desta luz é refratada. A porcentagem de brix é uma medida de concentração de açúcares em líquidos, muito usado para medir concentrações de sacarose em sucos, vinhos e melão. Quando usados em líquidos sem sacarose, há uma correlação entre a porcentagem no brix e teor de sólidos totais (MOORE et al., 2009), podendo ser correlacionada com a concentração de IgG do colostro, sendo os valores acima de 21% no brix são considerados de alta qualidade (DEELEN et al., 2014).

## 2.4 Período de transição

A maioria dos pesquisadores define período de transição como o espaço de tempo que compreende as 3 semanas pré-parto e as 3 semanas pós-parto (Grummer, 1995), sendo este um dos principais desafios para a vaca de leite. O terço final da gestação é caracterizado pelo rápido crescimento fetal, o que ocasiona em um aumento da demanda de nutrientes pela vaca (BELL; SLEPETIS; EHRHARDT, 1995), porém essa maior exigência não é compensada, uma vez que nesse período ocorre o decréscimo no consumo de matéria seca (SANTOS, 1996).

Após o parto, a síntese de colostro e o início da lactação causam o aumento das exigências nutricionais de cálcio, o que pode levar a ocorrência de hipocalcemia (CURTIS et al., 1983). Goff et al. (1996) relata que a queda nos níveis de minerais e vitaminas com propriedades antioxidantes associadas ao balanço energético negativo faz com que o sistema imunológico da vaca fique comprometido, tornando esses animais mais susceptíveis a processos infecciosos, como mastites. Ainda segundo esse autor para que o animal permaneça saudável deve-se realizar a adaptação do rúmen a dietas de alta densidade energética para reduzir o grau de balanço energético negativo e reduzir o grau de imunossupressão que ocorre em torno do parto.

## **2.5 Silagem de milho**

Dentro dos parâmetros de nutrição, a dieta ideal é aquela que atende a demanda nutricional do grupo de animais usando uma combinação de ingredientes (forragens e concentrados) e que minimiza o custo por quilograma de matéria seca (MS), consequentemente diminuindo o custo diário por vaca. A participação da alimentação no custo de produção do leite é aproximadamente 50%, por esta razão o balanceamento da dieta e boas práticas no manejo alimentar auxiliam em maior eficiência produtiva das fazendas leiteiras (MACHADO; CASSOLI; SILVA, 2009).

A silagem de milho é uma importante fonte de energia na dieta de bovinos leiteiros, por apresentar elevado valor nutritivo, alta produção de matéria seca por hectare (ha) e alta ensilabilidade (ALLEN; COORS; ROTH, 2003). Este tipo de silagem é composto por uma fração vegetativa rica em Fibra em Detergente Neutro (FDN) e fração de grãos rica em amido. De acordo com Bernardes e Rêgo (2015), mais de 50% dos produtores de leite utilizam o milho como forrageira para produção de silagem, por possuir composição bromatológica que preenche os requisitos para produção de uma silagem ideal (NUSSIO; CAMPOS; DIAS, 2001).

O grau de processamento dos grãos e o tamanho da fibra, são importantes determinantes da qualidade nutricional da silagem, pois afetam a digestibilidade do amido no rúmen e no trato digestivo total e impacta na fermentação ruminal (ZEBELI et al., 2012). Silagens consideradas de alto valor nutricional possuem baixo teor de FDN (<40% da MS) e de alta digestibilidade no trato digestivo total (>40% da FDN consumida). Armentano e Pereira (1997) relataram que silagens com processamento longo da parte vegetativa da planta são desejáveis, por serem fonte de FDN fisicamente efetivo (peFDN), promovendo motilidade ruminal e formação de uma camada de fibra de baixa densidade que flutua no líquido ruminal (mat ruminal), salivagem e

atividade de ingestão e ruminação. Em razão disso o baixo teor de peNDF na dieta induz acidose ruminal e reduz a saúde e a longevidade de vacas leiteiras, além de penalizar a produção de sólidos do leite (MERTENS, 1997).

Durante o processo de confecção da silagem de milho, objetiva-se obter alta efetividade da fibra e alta digestibilidade do amido, sendo definidos por meio do tamanho de picagem da fibra e pelo grau de processamento dos grãos. A maior parte das fazendas no Brasil possui dificuldade no processamento adequado dos grãos, sem reduzir o tamanho da fibra, uma vez que a maioria das fazendas possui máquinas de apenas 1 linha tracionadas por trator para realizar a colheita (BERNARDES; RÊGO, 2015), além disso a predominância de híbridos de milho com endosperma duro dificulta o processamento dos grãos (CRUZ; PEREIRA FILHO; SIMÃO, 2014). Colhedoras de forragem que danificam os grãos, sem reduzir demasiadamente o tamanho de partícula da FDN, são desejáveis (WEISS; WYATT, 2000). O uso de colhedoras autopropelidas com rolos para processamento dos grãos (Cracker) mostra-se uma boa estratégia para o aumento da eficiência de utilização do amido e manutenção da efetividade da fibra (BERNARDES; RÊGO, 2015).

Híbridos de milho com endosperma duro são caracterizados pela presença de matriz proteica (prolaminas) que revestem os grãos de amido, diminuindo o acesso das amilases e proteases de origem microbiana do silo e do rúmen ao substrato, afetando a digestibilidade do amido no rúmen (CORREA et al., 2002) e no trato digestivo total. O uso de colhedoras autopropelidas com cracker pode aumentar o grau de processamento dos grãos e reduzir o impacto da presença das prolaminas. Além disso, a possibilidade de obtenção de silagens de milho com maior tamanho de partículas pode reduzir a necessidade de uma segunda forragem como fonte de fibra longa na dieta.

Como meio de avaliação da máquina colhedora, pode-se avaliar o processamento dos grãos e o tamanho da fibra. O Separador de Partículas da Penn State (SPPS) tem sido utilizado para a mensuração do tamanho de partículas de forragens (LAMMERS; BUCKMASTER; HEINRICHS, 1996). O equipamento consiste em um conjunto de peneiras com orifícios circulares com diâmetros decrescentes (19 e 8 mm) e uma caixa coletora no fundo. O tempo de mastigação e o consumo de MS foram correlacionados ao teor de partículas da dieta retido na peneira de 8mm (ZEBELI et al., 2010). De acordo com Vanderwerff, Ferraretto e Shaver (2015) o aumento na proporção de partículas da silagem de milho maior que 19 mm e redução nas partículas entre 8 e 19 mm, sem alteração na proporção das partículas menores que 8 mm, não afetou o tempo de ruminação e o teor de gordura no leite de vacas leiteiras. Isso demonstrou

que a proporção de partículas da silagem retida acima da peneira de 8mm seria um bom indicador da efetividade física da FDN na silagem de milho.

Junto a avaliação da efetividade de fibra o processamento de grãos também deve ser avaliado. Um método rápido e simples de se avaliar a forragem fresca é a contagem de grãos inteiros, podendo utilizar os grãos inteiros retidos na peneira de 8 mm do SPPS ou por meio de uma amostra de silagem com volume padrão de forragem (ex: uma garrafa plástica com volume de 500g de forragem). O grau de processamento dos grãos de milho foi correlacionado a degradabilidade ruminal in situ por 12, 30 e 72 horas, sendo que grãos de milho inteiros só equiparam a degradabilidade de grãos muito danificados quando o tempo de incubação foi 72 h (DIAS JÚNIOR et al., 2013). De acordo com Ferraretto e Shaver (2012) grãos de milho não processados demonstraram menor degradabilidade do amido no trato digestível total.

Os métodos de avaliação permitem direcionar a regulação do equipamento de colheita durante a ensilagem, pois pode ser feito continuamente nas várias cargas de forragem do campo para o silo, auxiliando na definição subjetiva do potencial de degradação de amido no rumen e a peFDN. O monitoramento das práticas de ensilagem pode refletir em mais leite por vaca ou menor uso de alimentos concentrados por litro de leite produzido.



### 3 LOCAL DO ESTÁGIO

O Estágio Supervisionado foi realizado na Fazenda Colorado, localizado no estado de São Paulo, RODOVIA ANHANGUERA KM 177,65, S/N, ÁGUA BRANCA, 13600-970, Araras - SP, propriedade de MARIA PASETTI DE SOUZA durante o período de 7 de janeiro até 25 de abril de 2019. O estágio foi supervisionado pelo médico veterinário e gerente do setor da pecuária na fazenda, Sergio Soriano.

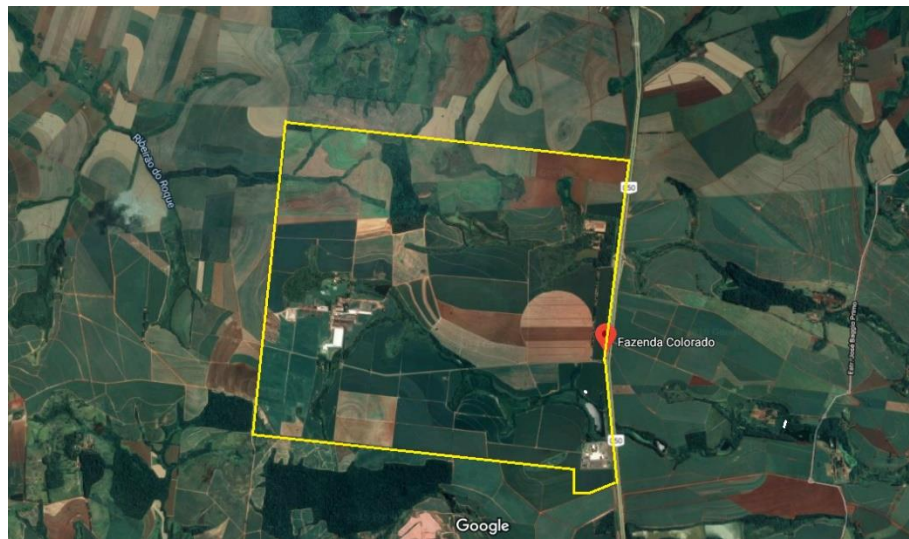
#### 3.1 A fazenda

A fazenda está no mercado de produção leiteira desde 1964, se mantendo como a maior produtora de leite do país desde 2013. Atualmente a propriedade produz, em média, 80.000 litros de leite/dia, com foco em produção de leite tipo A. O leite é processado e envasado em laticínio próprio, nas versões integral, magro, light e zero lactose, produzindo, também, creme de leite e queijo.

A área total da fazenda é de 1.600 hectares, sendo distribuídos em, aproximadamente, 850 ha para lavoura de milho, 110 ha de Tifton 85 e *Brachiaria*, sendo o Tifton usado na confecção de dietas e *Brachiaria* usado pra camas de bezerras. Além disso, 12 há são usados para estruturas e o restante como área para plantação de laranja, área de proteção permanente (APP), casas e aterro (FIGURA 1). A fazenda conta com aproximadamente 4.700 animais Holandês PO distribuídos na fase de cria, recria, vacas prenhes, em lactação e secas. Durante o período de estágio a fazenda possuía em média 1980 animais em lactação, com média de 39,6 litros/vaca/dia. Os animais são alojados em sistemas de semiconfinamento ou confinamento. No total são 270 funcionários, dos quais 85 são destinados exclusivamente para os setores da pecuária.

A fazenda realiza uma divisão do estágio por setores, sendo eles: bezerreiro 1, bezerreiro 2, maternidade, pós-parto, ordenha e alimentação. A estagiária acompanhou todos os setores da fazenda, auxiliando no manejo e rotinas diárias. A duração de permanência em cada setor foi determinada pela necessidade de assistência em cada um.

Figura 1 - Delimitações da propriedade.



Fonte: Google Maps (2019).

## 4 ESTRUTURA FISICA

### 4.1 Bezerreiro 1

O setor do bezerreiro 1 conta com 6 áreas com gaiolas suspensas ou de chão (FIGURA 2), com capacidade de 350 bezerras de 1 a 90 dias de vida. Uma das áreas é destinada ao berçário (FIGURA 3) onde permanecem os animais de 1 a 15 dias de vida, contando com 52 gaiolas suspensas, tela para controle de entrada de pessoas e pragas e cortinas para evitar possíveis chuvas ou vento nas bezerras recém-nascidas. Todas as áreas destinadas as bezerras do bezerreiro 1 possuem ventiladores para maior conforto térmico dos animais.

Figura 2 - Gaiolas suspensas (direita) e gaiolas de chão (esquerda).



Fonte: Da autora (2019).

Figura 3 - Berçário.



Fonte: Da autora (2019).

Além da criação de fêmeas, o setor também é responsável pela criação de machos, que serão encaminhados para venda após a formação de lotes de 30 animais. Estes são criados de maneira coletiva em lotes de até 10 animais, sendo distribuídos em 5 cercados de tela com chão forrado por maravalha (FIGURA 4).

O setor conta com 6 funcionários, dos quais 5 realizam os turnos de 7 às 11:30 horas e 13:30 às 17 horas, sendo 1 deles responsável exclusivamente pelos machos. Há, também, outro colaborador que realiza o turno de 21 às 5 horas da manhã. Além destes encarregados, um dos veterinários é responsável exclusivamente dos setores bezerreiro e maternidade, para dar suporte e atender as necessidades das bezerras.

Figura 4 - Área destinada a criação de bezerros machos.



Fonte: Da autora (2019).

## 4.2 Bezerreiro 2

O bezerreiro 2 é constituído pelos animais de 90 a 395 dias de vida, aproximadamente. A fazenda conta com um *compost barn* com capacidade para 300 bezerras, 1 galpão dividido em 17 ranchos com capacidade para 230 bezerras e 2 galpões com capacidade para 180 e 70 animais respectivamente (FIGURA 5). Todas as áreas destinadas aos animais do bezerreiro 2 possuem piquetes formados por gramínea do gênero *Cynodon* spp, cv. Tifton-85, para que as bezerras tenham contato com os agentes da Tristeza Parasitária Bovina (TPB) e desenvolvam a imunidade para doença.

Figura 5 - *Compost barn* (a direita) e ranchos (a esquerda).

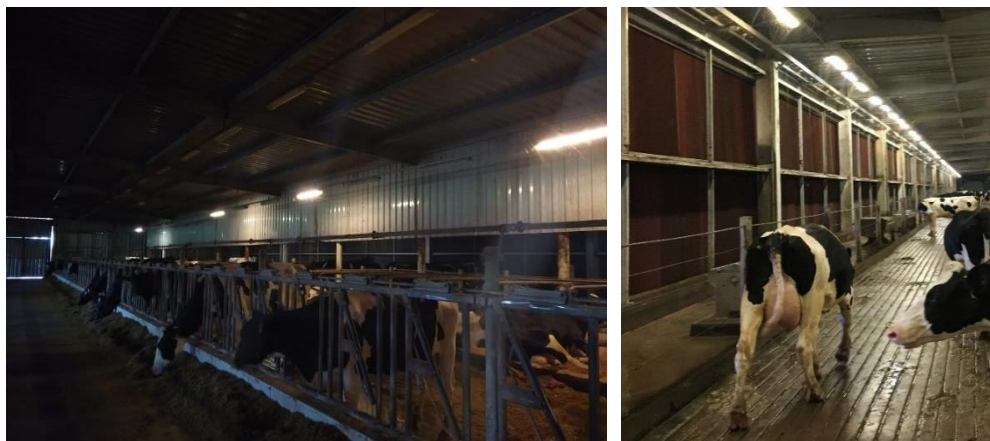


Fonte: Da autora (2019).

### 4.3 Maternidade

A estrutura da maternidade conta com um galpão em modelo *crossventilation*, com capacidade para 200 animais, separados em categorias (vacas e novilhas), onde ficam alojadas em sistema *freestall* com camas de areia. O sistema de resfriamento utiliza de placas evaporativas (FIGURA 6) e exaustores para o controle da temperatura interna do galpão, conseguindo abaixar até 5 graus na temperatura interna com relação a externa. O sistema de iluminação interna é automatizado e configurado para 8 horas de luz e 16 horas de escuro. O controle da temperatura permite diminuição da incidência de estresse térmico a luminosidade do galpão promove maior bem-estar aos animais e, conseqüentemente, maior produção de leite na lactação futura.

Figura 6 - Galpão maternidade (esquerda) e placa evaporativa (direita).



Fonte: Da autora (2019).

O galpão era dividido em 3 lotes, sendo 1 com novilhas com dias de gestação acima de 250 dias, 1 com vacas com dias de gestação até de 270 dias e outro lote com vacas com dias de gestação acima de 270 dias. No mesmo galpão há uma ordenha, sistema balde ao pé, para realização da ordenha do colostro e segunda ordenha dos animais. O setor conta também com três baias de parição forradas com feno e uma área com casinhas de plástico com aquecimento interno para os animais recém-nascidos (FIGURA 7).

Figura 7 - Disposição dos lotes no galpão maternidade.

Placa evaporativa		
Vacas gestação ate 260 dias		
Vacas gestação acima de 260 dias	Novilhas	
Baias de parição	Área recém-nascidos	Ordenha
Exaustores		

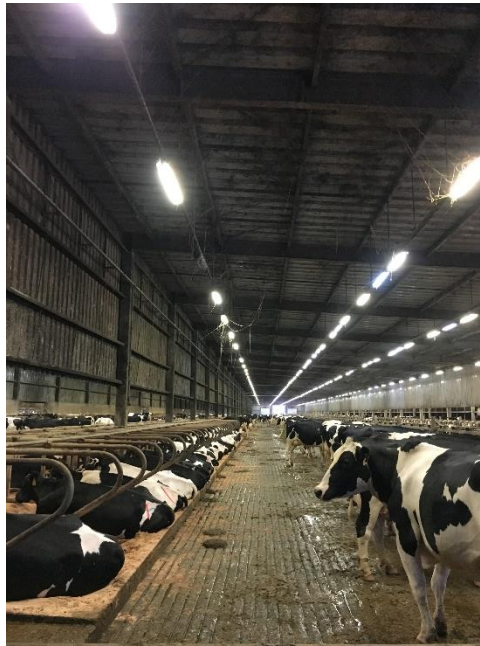
Fonte: Da autora (2019).

Durante 24 horas a maternidade possui funcionários, que revezam aos turnos, sendo responsáveis pelo acompanhamento dos partos, fornecimento do colostro, entre outras atividades.

#### 4.4 Pós-parto

O setor pós-parto conta com um galpão com sistema *crossventilation* de 25.000 m<sup>2</sup>, com capacidade de 1.700 animais, onde são alojados os animais em lactação. O galpão possui camas de areia (FIGURA 8), *flushing* para limpeza dos corredores e aspersores na linha de cocho. Os animais são separados em 10 lotes, como descrito na Figura 9.

Figura 8 - Galpão pós-parto.



Fonte: Da autora (2019).

Figura 9 - Disposição dos lotes no setor Pós-parto.

Placa evaporativa				
Lote 1 – Novilhas de alta produção				
Lote 2 – Novilhas de baixa produção				
Lote 3 – Vacas de alta produção				
Lote 5 – Vacas CCS entre 200ml e 400ml				
Lote 4 – Vacas CCS acima de 400ml				
Hospital	Pós-parto novilhas	Pós-parto imediato	Pós-parto vacas de média produção	Pós-parto vacas de alta produção
Exaustores				

Fonte: Da autora (2019).

#### 4.5 Ordenha

A fazenda conta com uma ordenha do tipo carrossel com 72 postos (FIGURA 10) o que permite realizar a ordenha de 2.000 animais por turno de ordenha. A sala de espera possui capacidade para 200 animais, com puxador automatizado e sistema de flushing para limpeza do piso emborrachado. Além do sistema *crossventilation*, a sala de espera possui ventiladores e aspersores de alta vazão e baixa pressão, funcionando em ciclos de aspersão e ventilação, para resfriamento dos animais. O setor possui, também, um laboratório destinado a análises de leite.

Figura 10 - Ordenha tipo carrossel.



Fonte: Da autora (2019).

No total 21 funcionários ficam por conta do setor, no qual são divididos em grupos de 7 colaboradores que trabalham em diferentes turnos para cobrir os 3 horários de ordenha.

#### 4.6 Alimentação

O setor é responsável pelo manejo alimentar de todos os animais após a desmama. Toda forragem utilizada na alimentação dos animais e parte dos grãos são produzidos na fazenda, em uma área total de 960 ha.



Galpões são utilizados para o armazenamento de ingredientes como caroço de algodão, cevada, milho (fubá), soja tostada, entre outros, utilizados na confecção das dietas. A polpa cítrica é armazenada em 4 silos com capacidade para 33 toneladas cada, o farelo de soja e o soypass ficam armazenados em 4 silos com capacidade individual de 52 toneladas. A dieta é distribuída por 1 vagão auto propelido SiloKing® e um vagão propelido por trator, que possuem capacidade para coletar, pesar e homogeneizar os volumosos e demais ingredientes utilizados para atender a exigência nutricional dos animais.

## 5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO

### 5.1 Bezerreiro 1

No setor Bezerreiro 1 as bezerras recém-nascidas eram transferidas da maternidade dentro de um período de 12 a 24 horas após o nascimento e alojadas em gaiolas suspensas forradas com feno, com comedouro e bebedouro acoplados (FIGURA 11) na área do berçário. Após 15 dias as bezerras eram remanejadas para outras áreas do setor e alocadas nas gaiolas suspensas ou de chão, dependendo da disponibilidade de cada, até a idade de 90 dias.

Figura 11 - Gaiolas destinadas as bezerras do berçário.



Fonte: Da autora (2019).

As gaiolas suspensas eram forradas com feno por aproximadamente 25 dias, sendo esta cama de feno trocada a cada 2 dias. Já as gaiolas de chão eram forradas com serragem de madeira, no qual a reposição da cama era realizada dependendo da umidade, deposição de excretas, compactação e decomposição do material.

Logo após o parto, ainda na maternidade, as bezerras eram separadas das mães e realizava-se a cura de umbigo com iodo 10% e colostragem dos animais. A cura do umbigo era realizada duas vezes ao dia, por um período de 3 dias. Era preconizado o fornecimento de 4 a 4,5 litros de colostro, previamente testado para qualidade como descrito no tópico 6.3 deste documento, dentro das 6 primeiras horas de vida da bezerra. Sabe-se que o fornecimento de colostro e a cura de umbigo realizadas imediatamente após o parto é de extrema importância para prevenção de doenças. O fornecimento de colostro de boa qualidade ( $Ig \geq 50g/l$  e contagem bacteriana total  $<100.000$  UFC/ml) e em quantidades adequadas (10 a 12% do PV) em até 6 horas após o nascimento, permite a máxima absorção e aproveitamento das imunoglobulinas

para formação da imunidade das bezerras recém-nascidas (GODDEN, 2008). Bezerras que não tomassem a quantidade preconizada era realizado o fornecimento via sonda. As bezerras só eram liberadas para sair da maternidade após terem consumido uma quantidade total de 6 litros de leite, sendo 4 a 4,5 litros de colostro e 2 litros de leite proveniente de segunda ordenha. O horário, quantidade e o responsável pelo aleitamento eram anotadas em um quadro, permitindo assim maior controle das mamadas dos animais.

Ao saírem da maternidade, as bezerras eram identificadas com brincos e pesadas, por meio de fita de pesagem. A média de peso ao nascimento das bezerras no ano de 2018 foi de 38,95 kg com ganho de peso médio diário desde o nascimento até o desmame de 870 gramas. Durante a permanência de 15 dias no berçário, todas os animais recebiam soro oral *ad libitum* Nuture Prime da empresa Nutron, como meio de reposição de nutrientes e prevenção de desidratação.

A descorna dos animais era realizada do 10º ao 14º dia de vida com uso de aparelho importado HornStop® da empresa Dehorner (FIGURA 12). O aparelho funciona a base de bateria recarregável, que em carga completa permite a realização da descorna de até 15 bezerras, levando apenas 10 segundos para realização da operação. No momento em que o aparelho é pressionado na base do chifre do animal, é feito um corte em forma de anel e a cauterização é realizada a uma temperatura de 1400 graus, interrompendo a circulação sanguínea na base do chifre e impedindo o crescimento do mesmo. Quando o procedimento está completo o aparelho libera um alarme sonoro, demonstrando que se deve retirar o aparelho da base do chifre.

Para diminuição do estresse causado pelo procedimento de mochação, a propriedade utiliza lidocaína para anestesia do local e antiinflamatório a base de Meloxicam.

Figura 12 - Realização da mochação



Fonte: Da autora (2019).

Nos dois primeiros dias de vida o aleitamento era feito por meio de mamadeira (FIGURA 13) e os animais possuem acesso apenas a água. No 3º dia de vida os animais eram ensinados a tomar leite nos baldinhos e era introduzido dieta sólida na alimentação dos animais. As bezerras tinham acesso a concentrado peletizado proteico Rumileite LS - Guabi Nutrição e Saúde Animal (TABELA 3), formulada com 20% de proteína bruta, fornecido de maneira *ad libitum*. A fazenda não realiza a mensuração do consumo das bezerras, sendo a reposição feita por meio de escore visual da quantidade de ração presente nos comedouros, avaliando se há a necessidade de reposição ou não. Este método se mostrou falho, pois a avaliação é feita apenas na parte da manhã resultando em muitos animais com pouca ou nenhuma ração durante o restante do dia. Essa restrição alimentar pode causar diminuição nos ganhos de peso e estresse, principalmente em animais na fase de desmama que apresentam maior consumo de ração.

Sabe-se que a inclusão de 5% da matéria seca do concentrado em feno ou capim picado na dieta de bezerras na fase de aleitamento, são uma boa estratégia para estimular o desenvolvimento fisiológico, o tamanho e a musculatura do rúmen (CARVALHO et al., 2002b). Sendo assim, aos 30 dias de vida era introduzido feno de Tifton-85 na dieta dos animais junto ao concentrado, refletindo em menor tempo de adaptação das bezerras ao consumo de volumoso após o desmame e auxiliando no desenvolvimento, motilidade e manutenção do pH ruminal.

Tabela 3 - Descritivo concentrado Rumileite LS - Guabi Nutrição e Saúde Animal.

<b>Níveis de garantia</b>	
Umidade (máx)	130g/kg
Proteína Bruta (mín)	200g/kg
Extrato Etéreo (mín.)	35g/kg
Fibra Bruta (máx.)	80g/kg
Matéria Mineral (máx.)	85g/kg
Cálcio (máx.)	15g/kg
Fósforo (mín.)	6.000 mg/kg

Figura 13 - Realização do aleitamento dos animais com até 2 dias de vida.



Fonte: Da autora (2019).

O aleitamento de bezerras leiteiras com leite proveniente de descarte vem sendo usado por várias propriedades, porém deve-se atentar a contaminação bacteriana excessiva e a adequação da qualidade do leite do ponto de vista nutricional (BITTAR, 2010). Em um estudo realizado por Moore e colaboradores (2009) demonstrou que a qualidade do leite de descarte é bastante variável, possuindo valores de sólidos totais variando de 5,1 a 13,5 %. Como meio de controle e padronização da qualidade do leite fornecido as bezerras, a Fazenda Colorado realiza a pasteurização para redução de carga bacteriana e eliminação de patógenos, a avaliação por meio de refratômetro Brix ótico e, posteriormente, correção dos sólidos do leite por meio de enriquecimento com sucedâneo lácteos para 14% da MS, sendo este leite destinado aos animais do 3° ao 25° dia de vida

Do 25° dia até o desmame as bezerras recebiam sucedâneo lácteo, na diluição de 1kg de sucedâneo para 7 litros de água. O manejo de fornecimento de leite é apresentado na Tabela 4:

Tabela 4 - Esquema de fornecimento de leite até o início do desmame.

Dias de vida	Tipo de leite	Quantidade fornecida	
		Manhã	Tarde
1°	Colostro / Leite 2ª ordenha	4 - 4,5 L ao nascimento	2
2°	Leite 2ª ordenha	3	3
3° - 25°	Leite com antibiótico + Sucadâneo	4	4
26° - 65°	Sucadâneo	3,5	3,5

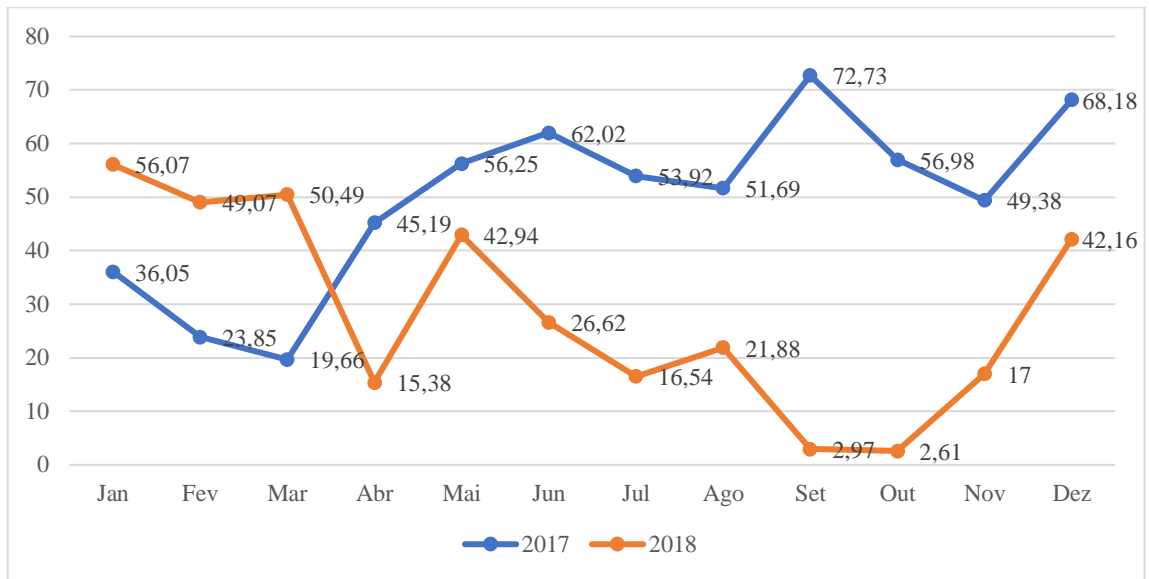
Fonte: Da autora (2019).

Sabe-se que uma das formas de contágio por agentes causadores de diarreias em bezerras é por via oral, sendo assim a fazenda utilizava o produto DIOXIPLUS®, a base de dióxido de cloro estabilizado a 7%, devidamente diluído em água fria, para realizar a higienização e desinfecção dos baldes de água e leite. Esta rotina era realizada duas vezes ao dia, após o fornecimento de leite aos animais. As mamadeiras e bicos também eram limpos com o produto e, após a lavagem, recebiam o produto sem diluição em água por meio de um borrifador e secos ao tempo.

Como parte do manejo, os funcionários do setor observavam o consumo de leite das bezerras diariamente e em animais que se relatava alguma alteração no consumo ou comportamental realizava-se o aferimento da temperatura. Animais que apresentassem febre, tosse, alteração na frequência respiratória, secreção nasal, quadro clínico de diarreias e desidratação eram medicadas e acompanhadas durante o tratamento. Além disso bezerras que apresentavam redução no consumo de leite ou febre sem causas definidas, eram monitoradas por 3 dias consecutivos. Os tratamentos eram anotados em fichas, com a numeração dos animais, temperatura retal diária, medicação administrada e responsável.

A diarreia é uma das principais doenças que afetam as bezerras, principalmente nas fases iniciais de vida, ocasionando em distúrbios de saúde, altas taxas de mortalidade e perdas econômicas. Em vista disto, a fazenda realizava um rígido controle da doença, por meio da avaliação do escore de fezes, temperatura, consumo de leite e desidratação. Isso permitiu maior controle e avaliação da severidade dos casos, resultando em diminuição das incidências da doença nos animais até 90 dias de vida de 49,66% em 2017 para 28,64% em 2018 (FIGURA 14), o que resultou em uma taxa de mortalidade e descartes de 2,54%.

Figura 14 - % casos de diarreia em bezerras de 0 a 90 dias de vida em relação ao número total de bezerras nascidas nos anos de 2017 e 2018



Fonte: Da autora (2019).

Para que o ganho de peso e taxa de crescimento dos animais não seja afetada, o rúmen deve estar desenvolvido para que seja capaz de metabolizar os produtos da fermentação (BITTAR et al., 2009). De acordo com Quigley (1996), o desaleitamento das bezerras Holandesas deve ser baseado no consumo de concentrado, sendo preconizado um consumo de 800g/dia por três dias consecutivos. Como a fazenda não realiza a mensuração do consumo de concentrado a desmama dos animais é realizada com base na idade, sendo iniciada aos 65 a 72 dias de vida, aproximadamente, de forma gradual, conforme o relatado na Tabela 5.

Tabela 5 - Protocolo de desmame Fazenda Colorado.

Quantidade	Vezeas ao dia	Quantidade de dias
5 litros	2	3
4 litros	2	3
3 litros	2	5
Somente ração +feno (+/- 3 kg/dia)	<i>ad libitum</i>	5

Fonte: Da autora (2019).

O desmame pode ser realizado de forma gradual, como realizado na fazenda, e de forma abrupta. De acordo com Jasper et al. (2008) o consumo de concentrado e o ganho de peso não foi diferente em ambos os desmames. Sendo assim a escolha de qual método utilizar deve ser decidido de acordo com o manejo da propriedade e disponibilidade de mão de obra.

Após o desmame, as bezerras permanecem nas gaiolas do Bezerreiro 1 até os 88 dias de vida e depois eram remanejadas para as áreas do Bezerreiro 2. Para manutenção e controle de microrganismos patogênicos transmitidos por contato com superfícies e equipamentos, as gaiolas eram lavadas com detergente alcalino e ácido e desinfetadas com VIRKON® (monopersulfato de potássio). Após a lavagem e desinfecção esperava-se 48 horas de vazio sanitário.

## 5.2 Bezerreiro 2

O setor Bezerreiro 2 compreendia as bezerras provindas do Bezerreiro 1, aos 90 dias aproximadamente, até o início da vida reprodutiva dos animais, o que na Fazenda Colorado corresponde a, aproximadamente, 385 dias de vida (13 meses).

Aos 90 dias, as bezerras eram pesadas por meio de fita de pesagem e alojadas nos ranchos coletivos do Bezerreiro 2. No ano de 2018 a fazenda possuía uma média de peso ao fim do desmame de 114,3kg. Durante 20 primeiros dias esses animais permaneciam com a mesma dieta usada no Bezerreiro 1 após o desmame (concentrado proteico peletizado 20% de PB e feno de Tifton-85). Ao final desse período as bezerras passavam de forma abrupta a consumir uma dieta com silagem de milho como forragem, feno e concentrado, fornecida como dieta total, equivalente aos demais lotes do setor. As bezerras do setor, também, possuem acesso *ad libitum* a suplemento mineral a base de melaço de cana-de-açúcar enriquecido com minerais MUB MILK CARE® da empresa De Heus, sendo indicado para animais em produção, principalmente em sistemas confinados, podendo ser utilizado em fase de crescimento de acordo com a indicação do técnico responsável. Na propriedade o suplemento era usado na fase de recria para os animais de 150 a 300 dias de vida, do qual cada lote recebia um recipiente com 50 kg do produto.

Os lotes do setor eram divididos de acordo com a idade e tamanho dos animais, sendo assim, animais atrasados no desenvolvimento eram mantidos nos lotes até que atingissem o tamanho adequado para a mudança.

O setor apresenta 17 ranchos com capacidade de 230 animais, um *compst barn* com capacidade de 300 animais, um rancho com capacidade de 180 animais e um rancho com capacidade de 70 animais, no qual suas lotações eram: 100%; 160%; 122% e 114% respectivamente. As altas taxas de lotação do setor refletiam diretamente na avaliação de doenças e competição por alimento, uma vez que não havia espaço nos canzins para todos os animais, além da alta umidade das camas.



O controle de enfermidades era feito diariamente por meio de avaliação visual da mucosa dos animais e por aferimento da temperatura retal. A tristeza parasitária bovina (TPB) é uma das principais doenças que acometem as bezerras nessa fase, afetando diversos fatores no desenvolvimento e futura produção destes animais, como é citado por diversos autores (ALMEIDA et al., 2006; LIMA, 1991). Em razão disto a fazenda realizava um rigoroso controle para evitar possíveis surtos da doença, com intuito de identificar os animais com TPB que ainda não demonstraram os sinais clínicos. Na parte da manhã, os animais eram presos aos canzais e realizava-se as devidas avaliações. Os animais que necessitavam de tratamento eram devidamente medicados e ficavam em observação por um período de 4 a 5 dias.

Animais sob suspeita de TPB eram submetidos a exame de hematócrito para avaliação da concentração eritrócitos no sangue. De acordo com Taboada e Merchant (1991), o parasito responsável pela TPB provoca aumento da fragilidade osmótica eritrocitária, resultando em diminuição acentuada do hematócrito, sendo a anemia um dos sintomas apresentados pelos animais infectados. O sangue para realização do hematócrito, era coletado na veia jugular, centrifugado e aferido o resultado. Pelo padrão adotado na fazenda, o hematócrito considerado normal pode variar de 42 a 26%; entre 25 a 15% animal era colocado em observação; entre 15 a 13% animal em risco, era avaliado o estado clínico (hidratação e consumo) e valores abaixo de 13% eram considerados animais em alto risco. Durante o período de permanência no setor foram registrados 118 casos de TPB, dos quais apenas 6 foram classificados como alto risco. Os tratamentos nos animais de alto risco eram realizados por meio de transfusão de sangue (20% do peso da bezerra) (FIGURA 15), Enrofloxacino, Ganaseg, vitamina B12 e Dipirona sódica, em casos de animais com febre alta. Todas as doses dos medicamentos eram administrados via intramuscular em doses de acordo com os pesos dos animais, como descritos na bula.

Figura 15 - Realização de coleta de sangue (esquerda) e transfusão (direita).



Fonte: Da autora (2019).

### 5.3 Maternidade

A Fazenda Colorado realiza a secagem das vacas de acordo com o estado reprodutivo e produção de leite. Animais que eram secos por baixa produção eram alocadas nos galpões pré-parto, em sistema *freestall* com camas de areia e permaneciam nesse local até 250 dias de gestação aproximadamente. Já os animais secos pelo estado reprodutivo, entre 220 a 230 dias de gestação, eram remanejados diretamente para o galpão maternidade, para que tivessem maior conforto térmico durante o período seco.

Ao entrarem para o galpão da maternidade os animais começam a receber dieta aniônica baseada no conceito de balanço cátion-aniônico (DCAD). Este tipo de dieta é utilizado para prevenção dos principais distúrbios pós-parto, como hipocalcemia, deslocamento de abomaso, cetose e retenção de placenta (SCHAFHÄUSER JÚNIOR, 2006). O fornecimento de sais aniônicos com base em cloretos e sulfatos, resultam na queda do pH sanguíneo e, conseqüentemente, queda no pH da urina (GOFF; HORST, 1998), porém este efeito não é ocasionado em novilhas. Por possuir apenas um galpão maternidade e ser difícil o manejo de dietas diferentes nesse setor, a Fazenda Colorado utiliza sais aniônicos para vacas e novilhas, o que resulta em aumento no custo da dieta. Além disso animais que eram secos por reprodução consumiam a dieta por aproximadamente 50 dias, o que poderia resultar em retorno do pH sanguíneo aos níveis normais e, conseqüentemente, perda da efetividade da dieta (GOFF, 2008).

Para verificar a efetividade da dieta aniônica deve-se realizar a mensuração do pH urinário, sendo ideal valores entre 5,8 a 6,2. Porém, a fazenda não realizava este tipo de manejo

rotineiramente. Como meio de aplicação dos aprendizados teóricos adquiridos na sua formação, a estagiária, 3 vezes na semana, realizava a coleta de urina de uma parcela das vacas alojadas no galpão, selecionadas aleatoriamente, e realizava a mensuração do pH por meio de pHmetro digital. Ao realizar a avaliação, observou-se que a média do pH urinário dos animais no período foi de 6,24. Isso mostrou que, por mais que os animais consumiam a dieta por muito tempo, está ainda se mostra efetiva na acidificação do pH sanguíneo.

Os partos eram acompanhados por um dos responsáveis pelo setor, sendo a data, a hora de início das contrações e aparecimento de bolsas e cascos, anotadas em fichas. O acompanhamento era realizado de modo a se ter o mínimo de intervenção, sendo assim apenas animais que começavam a parir deitadas na cama e que levantassem por conta própria que eram levadas as baias de parição. Caso o animal não se levantasse, era realizado a limpeza e forrava-se o chão com serragem de madeira e se realizava o acompanhamento do parto sem retirar o animal do local (FIGURA 16).

Figura 16 - Parto na baia (esquerda) e na cama (direita).



Fonte: Da autora (2019).

Após o nascimento, os sinais vitais e o sexo da cria eram checados. No caso de fêmeas, as bezerras eram retiradas da mãe e colocadas em casinhas com aquecedor para que essas não tivessem estresse por frio, uma vez que a temperatura interna do galpão é inferior a zona de conforto térmico das bezerras recém-nascidas. As bezerras recebiam um pó secante para suínos na região do corpo para auxiliar na secagem dos animais (FIGURA 17), um colar com a numeração de identificação e realizava-se a cura do umbigo com tintura de iodo 10% e

fornecimento do colostro como descrito no item 5.1 desse documento. No caso de machos, os bezerros permaneciam com as mães por mais tempo, no qual o processo de secagem dos animais era feito por lambedura realizado pela vaca. Era realizada a cura do umbigo e esses animais eram colostrados. Por motivos econômicos e de manejo, os bezerros são colostrados com leite de segunda ordenha corrigidos com colostro em pó para 21% de sólidos de volume no refratômetro brix, que são armazenados em banco de colostro específico para os machos. Cada bezerro recebe 2 a 2,5 litros deste colostro e depois são remanejados para as áreas de criação de machos.

A fazenda preconiza pelo fornecimento de colostro fresco para as bezerras, sendo assim, logo após o parto as vacas eram ordenhadas e realizava-se a avaliação do colostro para concentração de sólidos por meio de refratômetro de brix de açúcar. Apenas colostros que apresentassem valores acima de 21% de volume, o que corresponde a 50mg de IgG/ml, eram fornecidas as bezerras. Além disso, vacas que apresentassem contagem de células somáticas superiores a 2 milhões na lactação passada, o colostro era descartado.

Figura 17- Bezerras após receberem pó secante.



Fonte: Da autora (2019).

Colostros classificados como resultados de sólidos totais com valor de brix igual ou superior a 25% (DEELEN et al., 2014) eram armazenados em sacos e congelado para formação de banco de colostro.

As vacas multíparas com histórico de hipocalcemia, recebiam 500ml de cálcio Valee Calcio, com concentração de cálcio total de 2,44g, subcutâneo, como meio de prevenção a

hipocalcemia. Todos os animais após o parto eram palpados para checagem de possíveis casos de partos gêmeares. Além disso, as vacas recebiam uma coleira no pé esquerdo para identificação de leite para descarte, eram marcadas com o dia do parto nas costas e tinham a cauda tosada.

Pela manhã, após a realização da segunda ordenha, as vacas eram levadas para o galpão pós-parto.

### **5.3.1 Teste Premolac®**

Em conjunto as atividades realizadas no setor maternidade, foi designado a estagiária a realização de um teste com o produto Premolac Zn da empresa Zimpro. O produto consiste de um pacote de 335g de colostro em pó com concentração de 152,4 gramas de IgG hidrolisado, livre de caseína e lactose. De acordo com a descrição do produto a ausência desses compostos e a o processo de hidrólise do IgG, auxiliaria na absorção de imunoglobulinas presente no produto, garantindo a imunização dos animais. O Produto pode ser usado de duas formas: como substituto ou suplemento de colostro, e possui valor de 58 reais e 90 centavos por pacote. Para o uso como suplemento de colostro o pacote era dividido em 3 porções de 111,6 g cada, sendo este saindo a um valor de 19 reais e 63 centavos por animal.

O objetivo do teste foi avaliar a viabilidade econômica de uso do Premolac Zn na propriedade como suplemento de colostro, assim como eficiência na redução na incidência de diarreias e pneumonias das bezerras até o desmame, acreditando que o produto permita maior disponibilidade de imunoglobulinas juntamente com o colostro oferecido.

O teste teve duração de 26 dias (27/03 a 22/04/2019), nos horários de 7 as 17 horas de segunda a sexta e 7 as 12 horas aos sábados e domingos. Foram utilizadas 60 bezerras recém-nascidas, sendo divididas em 30 para o controle e 30 para o tratamento. Casos de animais gêmeares ou prematuros não entraram no experimento. Durante a realização do teste dois animais foram excluídos, um por morte e outro por uma luxação de clavícula na hora do parto.

Os animais de ambos os grupos eram manejados de acordo com as rotinas da maternidade, como descritos no tópico 5.3 deste documento, porem antes da realização da colostragem, as bezerras colocadas no grupo tratamento, recebiam o produto Premolac Zn. Foi preconizado a administração do suplemento no máximo 30 min após o nascimento. Após administração do produto os animais recebiam o colostro dentro dos padrões estipulados pelo setor, assim como as bezerras do grupo controle.

O Premolac Zn era preparado com água filtrada aquecida entre 40 a 50 ° C e as doses foram divididos pacotes com 111,6 gramas do produto. A água era medida de acordo com a medida pré-definida no copo próprio do produto (FIGURA 18), o que corresponde a aproximadamente 300 ml, e homogeneizado no mesmo. Após a homogeneização o produto era colocado em mamadeira e fornecida aos animais. Todos os animais consumiram o volume fornecido de forma voluntária e dentro do prazo de 30 min preconizado.

Após isso todos os animais dos grupos controle e tratamento receberam colostro fresco ou proveniente do banco de colostro da fazenda, sendo fornecido um volume de 4L por animal com volumes de IgG no refratômetro de Brix ótico acima de 21%, o que conferia 50g de IgG/L de colostro. No grupo controle a média dos volumes de Brix do colostro foi de 30% e do tratamento foi de 31%, demonstrando que ambos os grupos receberam colostros de excelente qualidade para imunização dos animais.

Figura 18 - Preparo e fornecimento do Premolac ZN.



Fonte: Da autora (2019).

Após 48 horas eram coletados sangue dos animais e avaliados os valores de proteína plasmática, por meio de refratômetro brix eletrônico, dois quais valores acima de 8,4 % eram classificados como bons.

Tabela 6 – Resultados do teste Controle x Premolac Zn

	Nº de animais	Brix Colostro (%)	Proteína Plasmática (g/dL)	Total de Casos de Diarreias	% Diarreias	Total de Casos de Pneumonias	% Pneumonias
Controle	29	30	10,14	12	41,38%	9	31%
Tratamento	29	31	9,09	13	45%	11	38%

Fonte: Da autora (2019)

Como demonstrado na Tabela 6 o uso de Premolac Zn como suplemento de colostro na propriedade não demonstrou resultados significativos para o controle de diarreias ou pneumonias e, em conjunto a isso, o alto preço por animal tornam sua utilização inviável para a fazenda. Porém, por ter se tratado de um teste simples, a realização de maiores experimentos com o produto devem ser feitos para avaliar a influencia do uso do suplemento de colostro Premolac Zn na saúde das bezerras recém nascidas e seus efeitos após a fase de desmama, além de possíveis efeitos em certos grupos de animais, como animais nascidos de inseminação artificial (IA) ou transferência de embrião (TE), assim como animais provenientes de partos distócicos ou gemelares.

#### **5.4 Pós-parto**

O período pós-parto é de grande importância e determina a eficiência produtiva e reprodutiva do animal. Grande parte das doenças metabólicas das vacas, como hipocalcemia, cetose, retenção de placenta e deslocamento de abomaso, ocorrem nas duas primeiras semanas de lactação (GOFF, 1999).

Na Fazenda Colorado o setor pós-parto é subdividido em pós-parto imediato, onde se encontram alojadas as vacas e novilhas recém paridas até o 4º dia em lactação (DEL) aproximadamente, e os demais lotes pós-parto. Como meio de evitar e tratar os distúrbios pós-parto, a fazenda adotava várias medidas de rotina para avaliação dos animais.

No 1º dia em lactação os animais eram alojados no lote de pós-parto imediato. Todos animais recebiam um pedômetro, preso na pata traseira direita, para mensuração da produção de leite e atividades, que ficava no animal durante toda lactação. O uso de tal ferramenta auxiliava na avaliação de possíveis doenças e cio, por meio de informações de motilidade ou produção de leite diária. Realizava-se a mensuração de temperatura retal, observava-se casos de retenção de placenta (RP) e fornecia-se *drench* (TABELA 6) por meio de sonda, no volume aproximado de 20 litros por vaca em todos os animais.

Nos dias subsequentes observava-se os animais, sendo os que apresentassem febre, RP, baixo consumo de matéria seca e apatia eram devidamente medicados e recebiam identificação para descarte de leite, respeitando os períodos de carência dos medicamentos. Animais com estado clínico normal eram observados por 4 dias e depois liberados para os demais lotes.

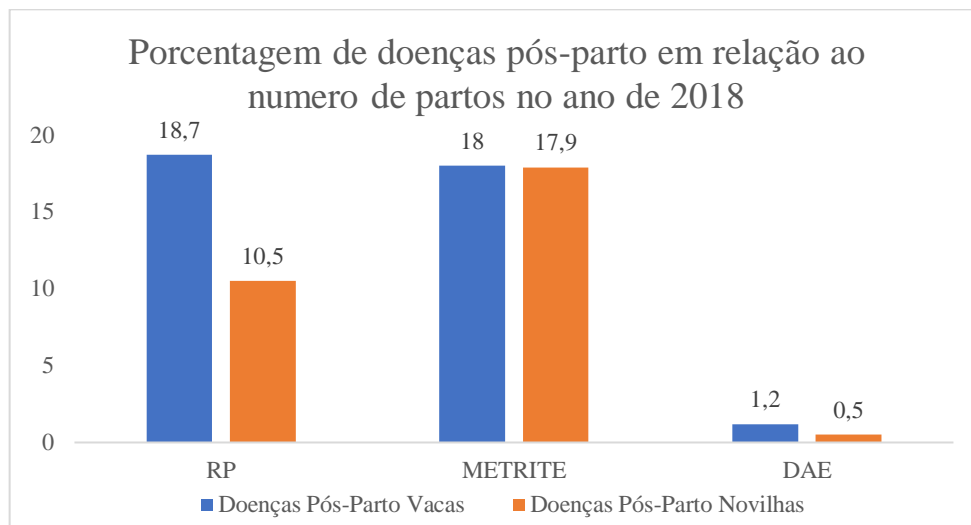
Tabela 7 - Componentes *drench* Tectron.

Componentes	Níveis de garantia (mínimo)	
Sal comum	NDT	240 g/kg
Propionato de cálcio	Sódio	29,50 g/kg
Sulfato de magnésio	Cloro	130 g/kg
Cloreto de potássio	Potássio	93 g/kg
Sais de cálcio de ácidos graxos	Magnésio	22 g/kg

Fonte: Da autora (2019).

Ao 2º e 3º dia pós-parto mensurava-se a temperatura retal de todos animais e realizava-se a observação de RP. Os animais que estavam em tratamento recebiam mais uma dose de *drench*, para hidratação e reposição de eletrólitos, e permaneciam em tratamento com medicamentos. No 4º dia pós-parto os animais sadios eram liberados, sendo novilhas separadas em lotes específicos. Animais doentes permaneciam no lote de pós-parto imediato até o fim do tratamento com medicação. A ocorrência de distúrbios metabólicos no ano de 2018 na Fazenda Colorado é apresentada na Figura 19:

Figura 19 - Incidência das doenças pós-parto em 2018.



Fonte: Da autora (2019).

A cetose subclínica é uma doença pós-parto que acomete todos animais de alta produção, sendo mais frequente em multíparas. Sabe-se que as primeiras 6 semanas em lactação, vacas apresentam balanço energético negativo (BEN) (GONZÁLES; CAMPOS, 2003), o que resulta em aumento dos corpos cetônicos, como aceto acetato, acetona e ácido  $\beta$ -hidroxibutirato (BHB) nos tecidos, fluidos corporais (leite, urina e sangue) e ar expirado (SCHEIN, 2012). Vacas em balanço energético negativo apresentam alta mobilização de gordura corporal o que leva a um aumento de ácidos graxos não esterificados (NEFA) no plasma



sanguíneo (SCHEIN, 2012). A cetose afeta significativamente a produção do leite, reprodução, queda na imunidade e está associada com o aumento na frequência de deslocamento de abomaso (ENJALBERT et al., 2001).

No setor, animais que possuíam tendências a apresentar quadros de cetose eram avaliados. Vacas com escore corporal alto, prostradas, com baixo consumo e queda na produção eram submetidas a coleta de sangue da artéria caudal para mensuração de corpos cetônicos, como beta-hidroxibutirato (BHB). Na fazenda é considerado cetose concentrações de BHB no sangue acima de 1,6 mmol/L.

Em casos positivos de cetose os animais recebiam *drench* via sonda (mesmo fornecido no pós-parto imediato), junto a 600ml de propileno glicol. Além disso era administrado 500ml de glicose 50% intravenosa e Mercepton.

Para mudança de lote era realizado a diagnóstico de mastite subclínica, California Mastitis Test (CMT) entre os dias 6 e 12 pós-parto, aliado a avaliação da produção de leite e histórico de contagem de células somáticas (CCS) das vacas.

## 5.5 Ordenha

A fazenda colorado realiza a divisão de seus lotes de animais em lactação de acordo com a produção, contagem de células somáticas (CCS) e ordem de parto (primíparas e multíparas). A disposição dos lotes no galpão é demonstrada na Figura 9 deste documento, do qual as características são descritas abaixo:

Lote 1 - Primíparas: Produção média de 43,8L e CCS 106 mil células/mL. Capacidade para 290 vacas e lotação de 355 vacas.

Lote 2 - Primíparas: Produção média de 33,9L e CCS 59 mil células/mL. Capacidade para 290 vacas e lotação de: 356 vacas.

Lote 3 - Multíparas: Produção média de 50,3L e CCS 95 mil células/mL. Capacidade para 280 vacas e lotação de 333 vacas.

Lote 4 - Multíparas: Produção média de 35,1 e CCS 694 mil células/mL. Capacidade para 280 vacas e lotação de 349 vacas.

Lote 5 - Multíparas: Produção média de 40,9L e CCS 456 mil células/mL. Capacidade para 280 vacas e lotação de 344 vacas.

Lote Pós-parto: Produção média de 34,3 e CCS 276 mil células/mL. Capacidade para 250 vacas e lotação de 226 vacas.

Hospital: Produção média de 27,3 e CCS 809 mil células/mL. Capacidade de 20 vacas e lotação de 20 vacas.

Fazenda Colorado possuía produção média por vaca de 39,6 litros. Devido à alta produção era realizado três ordenhas diárias (1º ordenha: 5 horas manhã até 12:00; 2º ordenha: 13:00 até 20:00 e 3º ordenha: 21:00 até 4 da manhã), o que permite explorar o máximo desempenho dos animais.

Como já citado anteriormente, os animais dos lotes pós-parto com até 30 dias em lactação possuem certo grau de imunossupressão, o que os tornam mais susceptíveis a mastites. Conscientes disto, a fazenda adota uma ordem de ordenha do qual os animais com até 30 dias de DEL primíparas são ordenhados primeiro e depois multíparas, desse modo aos riscos de contaminação dos tetos durante a ordenha é reduzido. Após o lote pós-parto são ordenhados os lotes 1,2 e 3. Ao final do lote 3 a ordenha recebia uma limpeza rápida das teteiras com detergente a base de ácido láctico, como meio de desinfecção das teteiras e redução do risco de 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.

O pré-dipping era realizado com iodo (5.000 ppm) e a identificação de mastite clínica pelo teste de 3 jatos em cada teto no chão emborrachado. Animais que apresentassem grumos tinham suas canelas marcadas com giz para coleta de leite ao final da ordenha. A secagem dos tetos era realizada por meio de toalhas de pano devidamente limpas e desinfetadas, sendo utilizado duas toalhas por animal. A fazenda utiliza dois pós-dippings na ordenha, um era utilizado para os animais que se encontram alojados mais próximos a placa evaporativa, o que reflete em uma temperatura mais baixa, e outro para os animais mais próximos aos exaustores. Nas condições de temperatura em que se encontram os animais da fazenda, produtos à base de iodo causavam ressecamento e rachaduras nos tetos dos animais, sendo assim optou-se pela utilização de um pós-dipping não iodado da GEA, o SalvoDip-B<sup>®</sup>, que contem em sua base emolientes que favorecem a regeneração da pele dos tetos. Os lotes 4,5, pós-parto imediato e hospital recebiam pós-dipping a base de iodo (10.000 ppm).

### **5.5.1 Identificação e tratamento de mastites**

A mastite é uma doença caracterizada por um processo inflamatório da glândula mamária causada por diversos fatores, diferentes patógenos, o ambiente e fatores relacionados ao animal (BREISSAN, 2000). Além de perdas econômicas, a mastite causa mudança na composição do leite, perda funcional da glândula e, em casos mais severos, morte do animal

(FONSECA; SANTOS, 2001). A mastite é classificada quanto a sua forma de manifestação em clínica e subclínica.

Em quadros de mastite clínica o animal apresenta os sinais evidentes da doença, como dor, calor na região do quarto afetado, edema e presença de grumos ou sangue no leite, podendo apresentar outras manifestações como queda na produção, diminuição do consumo de matéria seca, febre e apatia (RADOSTITS et al., 2002). Porém, na forma subclínica da doença ocorre mudanças apenas na CCS e diminuição da concentração de caseína, gordura, sólidos totais e lactose do leite (BRITO et al., 2007), gerando perdas econômicas.

A Fazenda Colorado realizava uma rígida rotina de identificação de animais com mastite clínica e subclínica e seus agentes patogênicos causadores. A propriedade realiza coletas de leite mensais, de acordo com o cronograma da Associação de Criadores de Gado Holandês, sendo estes enviados para análise de sólidos totais, gordura, proteína, lactose, extrato desengordurado seco, nitrogênio ureico no leite (NUL) e contagem de células somáticas (CCS).

A partir dos resultados da análise, animais que apresentassem CCS acima de 200 mil eram colocados nos grupos de “novas infecções” e realizava-se o Californian Mastites Test (CMT). Além destes, animais do pós-parto eram submetidos o teste duas vezes ao mês. Isto permitia a identificação de possíveis novas infecções, qual o quarto infectado e, conseqüentemente, a rápida tomada de decisão.

As vacas ou novilhas com quartos mamários que apresentassem resultado positivo no teste de CMT ou que apresentassem quadro de mastite clínica, tinham uma amostra de leite coletada para realização da semeadura nos meios de cultivo (FIGURA 20). O setor utiliza de placas contendo ágar sangue para a identificação dos casos positivos ou falso positivos do teste de CMT. Após a semeadura as placas foram colocadas em estufa com temperatura controlada (36 a 37° C) por um mínimo de 16 horas. A leitura das placas era feita diariamente junto ao coordenador do setor ou o veterinário responsável.

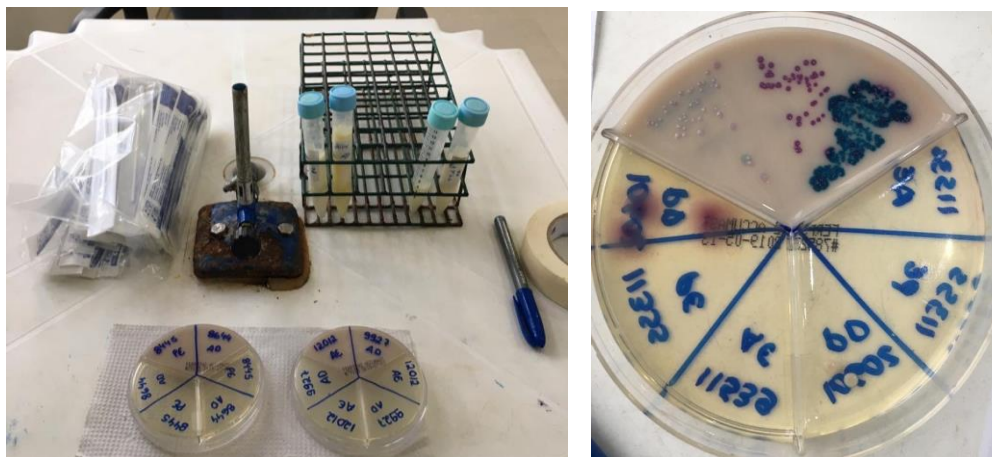
Figura 20 - Placa de ágar sangue com resultado positivo.



Fonte: Da autora (2019).

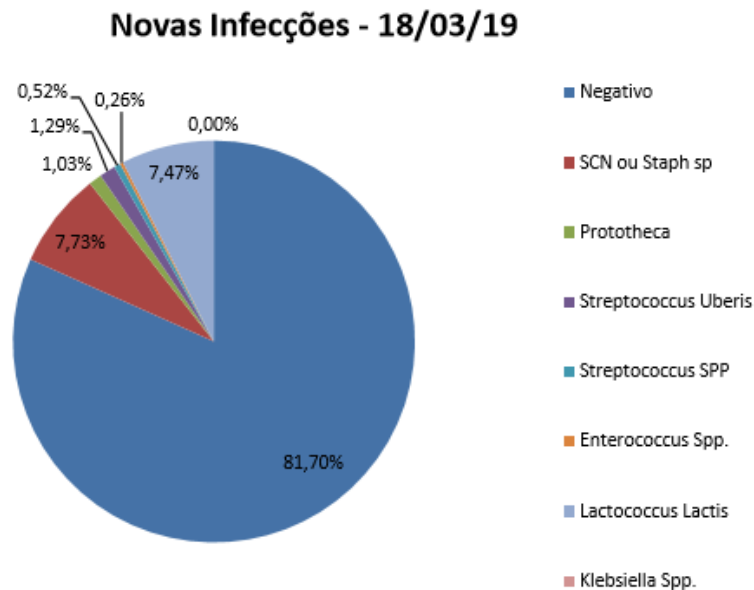
As colônias eram classificadas como colônias de bactérias Gram negativas (-) ou Gram positivas (+). As colônias classificadas como Gram + eram semeadas em placas AccuMast® e colocadas na estufa por 24 horas. Após tempo, realizava-se a leitura das placas e identificava-se os agentes patogênicos (FIGURA 21). Em caso de identificação das colônias como *Prototeca spp*, realizava-se uma raspagem para observação das colônias em microscópio e confirmação do caso. Durante o período permanecido no setor a fazenda apresentava casos de novas infecções e quartos mamários no mês de março como observado na Figura 22.

Figura 21 - Materiais utilizados para semeadura (esquerda) e resultado após 24h na estufa (direita).



Fonte: Da autora (2019).

Figura 22 – Porcentagem de quartos mamários contaminados em relação ao número total de quartos coletados após o CMT no mês de março de 2019.



Fonte: Da autora (2019).

De acordo com Cremonesi et al. (2005), *S. aureus*, *S. agalactiae* e *Streptococcus uberis* são responsáveis em média por 90 a 95% das infecções intramamárias dos rebanhos leiteiros, porém a fazenda apresenta problemas com diferentes agentes contagiosos, sendo *Lactococcus Lactis* e *Staph sp* os principais. Com a identificação do microrganismo causador da mastite, era avaliado o histórico do animal, produção e então o tratamento era definido. Uma das tomadas de decisão realizadas pela fazenda era o não tratamento de mastites causadas por bactérias Gram -, realizando apenas o tratamento suporte para a vaca com antibiótico intramuscular com Ceftiomax ou Borgal.

Leitner, et al (2017) relataram que a secagem apenas do quarto infectado durante o período de lactação permite manutenção da produção normal, sem descartes por uso de antibióticos. Além disso o estudo mostrou que, animais que possuem um quarto mamário selado compensam a produção de leite nos quartos saudáveis. Na propriedade a selagem dos tetos é realizada em casos de mastite crônica e contaminações por leveduras, realizado por meio de administração de antibiótico intramamário de longo espectro e selante de tetos. De acordo com o coordenador da ordenha Morivaldo e o médico veterinário Ricardo Luiz responsáveis pelos tratamentos e tomada de decisões do setor, a produção de leite dos animais cai apenas 5% do total, pois os quartos saudáveis compensam a produção de leite do quarto selado. Além disso a taxa de cura e retorno da produção na próxima lactação na fazenda é de aproximadamente 82%.

O uso de tais métodos no controle de mastites permitiu que a fazenda diminuísse a CCS do tanque sem uma diminuição expressiva do volume produzido, diminuindo os custos com medicamentos em 60% desde a adoção do sistema de identificação de mastites no ano de 2015 e a prática de selagem de tetos em 2017.

## **5.6 Setor alimentação**

No setor de alimentação foi realizado o acompanhamento e avaliação da colheita e confecção das silagens de milho. Para confecção de ambas as silagens a fazenda conta com uma máquina colhedora auto propelida John Deere modelo 7350 própria. Seis caminhões são utilizados para o transporte da silagem e três máquinas do tipo pá carregadeira são utilizadas para a compactação. A fazenda conta com 13 silos do tipo trincheira utilizados para ambas as silagens, porém a produção de volumoso é superior a capacidade dos silos, assim é realizada a confecção de silos superfície.

Um método simples e rápido de avaliação do grau de processamento dos grãos na forragem de milho fresca ou ensilada é a contagem dos grãos inteiros. Isso pode ser realizado pela contagem em volume padrão de forragem ou por meio da contagem de grãos retidos na peneira do separador de partículas. Foi adotado que para a avaliação de silagens frescas o método utilizado seria feito por meio de contagem de grãos de uma amostra de 500gramas de silagem. As coletas foram feitas por apenas um dia, pois a fazenda só permitia a realização das viagens e acompanhamento da colheita em um dos caminhões e nos dias dos quais a estagiária permaneceu do setor o caminhão estava disponível apenas por 1 dia. A coleta foi realizada em todas as viagens realizadas pelo caminhão, em pelo menos 10 pontos de modo de se formar uma amostra homogênea. Os grãos eram separados e avaliados quanto ao grau de processamento em inteiros e muito danificados (FIGURA 23). As avaliações foram usadas para o direcionamento da regulação do equipamento de colheita durante a ensilagem. Além da contagem de grão as amostras eram utilizadas para realização da análise de matéria seca e tamanho de partícula da fibra.

Figura 23 - Classificação dos grãos quanto ao grau de processamento.



Fonte: Da autora (2019).

Foi possível acompanhar durante 1 dia o manejo de ensilagem e realizar a avaliação do processamento da silagem. Todos os dados são demonstrados na Tabela 7.

Tabela 8 - Dados coletados da silagem de milho dos quatro dias permanecidos no setor.

Matéria Seca (%)	Grãos inteiros (amostra de 500g)	% da silagem < 8 mm
38	17	30
36	16	28
37	17	29
40	18	31
38	15	33
41	13	34
39	10	37
36	13	35

Fonte: Da autora (2019).

Nota-se que a fazenda possuía grande quantidade de grãos inteiros e alta porcentagem da silagem abaixo da peneira de 8mm nas amostras coletadas durante a colheita, isso se dava pelo fato de a fazenda não ter realizado a troca do processador de grãos (Cracker) da máquina colhedora. Por esta razão a quantidade de grão inteiros na silagem produzida é acima do preconizado para tal máquina, até 10 grãos na amostra de 500g. Como tentativa de mudar a quantidade de grãos inteiros na silagem os responsáveis pela colheita optaram pela tentativa de diminuir o tamanho de corte das facas e contra facas. Essa medida não teve um bom resultado, pois a porcentagem da fibra abaixo da peneira de 8 aumentou refletindo em menos efetividade da fibra da silagem.

O grau de processamento dos grãos e o tamanho da fibra, são determinantes da qualidade nutricional da silagem. Silagens com processamento longo da parte vegetativa da planta são desejáveis, por serem fonte de peFDN, promovendo motilidade ruminal e formação de uma camada de fibra de baixa densidade que flutua no líquido ruminal (mat ruminal), salivação e atividade de ingestão e ruminação (ARMENTANO; PEREIRA, 1997). Além disso, o grau de processamento dos grãos de milho pode influenciar a degradabilidade ruminal (DIAS JÚNIOR et al., 2013) e no trato digestível total (FERRARETTO; SHAVER, 2012).

O mau processamento dos grãos e o tamanho da fibra reduzidos da silagem produzida na fazenda resultam em prejuízos econômicos, pelo aumento da inclusão de milho moído na dieta, feno e pré-secado. Sendo assim, o monitoramento das práticas de ensilagem, junto a troca do processador de grão poderia refletir em menor uso de alimentos concentrados e segunda fonte de volumoso na dieta por litro de leite produzido.

A fazenda trabalha com uma porcentagem de sobras no lote maternidade de 8 a 12%, nos lotes de recria e vacas secas de até 2% e nos lotes pós-parto de 4 a 6%. Todas as manhãs, nos lotes de maternidade e pós-parto as sobras são recolhidas e colocadas no vagão onde era realizado a pesagem. O fornecimento da dieta aos animais era realizado 3 vezes ao dia (as 9, as 14 e as 20 horas) para os animais da maternidade, 2 vezes ao dia (as 8 e 15 horas) nos lotes de recria e vacas secas e 5 vezes ao dia (as 7, as 11, 15, 19 e 21 horas).

A propriedade não disponibilizou as dietas destinadas aos animais, assim como seus níveis de nutrientes, sendo disponibilizada apenas as porcentagens de cada ingrediente. Alguns ingredientes, como o sal mineral usados pela fazenda, possuem formulação fechada e sem as análises químicas da silagem utilizadas não foi possível a avaliação das dietas em planilhas de formulação ou NRC.



## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO**

Durante a realização do estágio foi possível aprender sobre os manejos diários de uma fazenda comercial, altamente tecnificada. A produção de leite tipo A em sistema de confinamento adotado pela Fazenda Colorado é realizado com boas condições de manejo e obtém bons resultados, porém maiores avaliações das dietas e colheita poderiam refletir em redução dos custos da dieta. Tomada de decisão nos períodos adequados, como a compra de um novo cracker antes do início da colheita poderia refletir em melhores padrões de produção de silagem. Outro ponto falho avaliado pela estagiária é a falta de cursos de atualização dos colaboradores dos setores, o que reflete em falta de atualização dos conhecimentos e alteração das práticas de manejo após um tempo.

A falta de disponibilidade de alguns dados atrapalhou na boa realização do trabalho e avaliação da fazenda, impossibilitando as análises, principalmente, de fatores ligados a dieta.

Conclui-se que todas as atividades propostas no plano de realização de estágio foram cumpridas de forma adequada, proporcionando grande conhecimento teórico e prático de todos os setores de uma granja leiteira comercial de produção intensiva de leite e permitindo a aplicação dos aprendizados adquiridos na universidade.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, M. S.; COORS, J. G.; ROTH, G. W. Corn silage. In: BUXTON, D. R.; MUCK, R. E.; HARISSON, J. H. **Silage science and technology**. Madison: American Society of Agronomy, 2003. p. 547-608.
- 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.
- ARMENTANO, L.; PEREIRA, M. N. Measuring the effectiveness of fiber by animal response trials. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 80, n. 7, p. 1416-142, July 1997.
- BELL, A. W.; SLEPETIS, R.; EHRHARDT, R. A. Growth and accretion of energy and protein in the gravid uterus during late pregnancy in Holstein cows. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 78, n. 9, p. 1954-1961, Sept. 1995.
- BERNARDES, T. F.; RÊGO, A. C. Study on the practices of silage production and utilization on Brazilian dairy farms. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 97, n. 3, p. 1852-1861, Mar. 2015.
- BITTAR, C. M. M. et al. Desempenho e desenvolvimento do trato digestório superior de bezerras leiteiras alimentadas com concentrado de diferentes formas físicas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 8, p. 1561-1567, ago. 2009.
- 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, mar. 2009. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/suplementacao-com-colostro-por-periodo-prolongado-e-sua-relacao-com-a-saude-e-o-desempenho-de-bezerras-em-aleitamento-52471n.aspx>>. Acesso em: 30 de maio de 2019.
- BRAMBELL, F. W. R. The passive immunity of the young mammal. **Biological Reviews**, Cambridge, v. 33, n. 4, p. 488-531, Nov. 1958.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 dez. 2011. Seção 1, n. 251, p. 6-11.
- BRESSAN, M. **Práticas de manejo sanitário em bovinos de leite**. Juiz de Fora: Embrapa/CNPGL, 2000. 65 p.
- BRITO, L. G. et al. **Cartilha para o produtor de leite de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007. 40 p. (Documento 116).

- CARVALHO, A. L. et al. **Importância econômica**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2002a. (Sistema de Produção, 2). Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html>>. Acesso em: 20 maio. 2019.
- CARVALHO, L. A.; NOVAES, L. P.; MARTINS, C. E.; ZOCCAL, R.; MOREIRA, P.; RIBEIRO, A. C. C. L.; LIMA, V. M. B. **Sistema de alimentação**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2002b. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/alimentacao.html>>. Acesso em: 25 maio 2019.
- CORREA, C. E. S. et al. Relationship between corn vitreousness and ruminal in situ starch degradability. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 85, n. 11, p. 3008-3012, Nov. 2002.
- CREMONESI, P. et al. Development of a multiplex PCR assay for the identification of *Staphylococcus aureus* enterotoxigenic strains isolated from milk and dairy products. **Molecular and Cellular Probes**, London, v. 19, n. 5, p. 299-305, Oct. 2005.
- CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. P.; SIMÃO, E. P. **478 cultivares de milho estão disponíveis no mercado de sementes do Brasil para a safra 2014/15**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2014. 5 p. (Documento, 167).
- 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.
- DEELEN, S. M. et al. Evaluation of a Brix refractometer to estimate sérum immunoglobulin G concentration in neonatal dairy calves. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 97, n. 6, p. 3838-3844, 2014.
- DIAS JÚNIOR, G. S. et al. Tamanho de partícula e dano de grãos da forragem de milho colhida com diferentes tamanhos de corte e processador de grãos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL LEITE INTEGRAL, 3., 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: AgriPoint, 2013.
- DIAS, R. V. C. Principais métodos de diagnóstico e controle da Mastite bovina. **Acta Veterinaria Brasílica**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 23-27, 2007.
- 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.
- FERRARETTO, L. F.; SHAVER, R. D. Effect of corn shredlage on lactation performance and total tract starch digestibility by dairy cows. **The Professional Animal Scientist**, Amsterdam, v. 28, n. 6, p. 639-647, Dec. 2012.
- FIGUEIREDO, C. B. et al. Recentes avanços na criação de bezerras leiteiras. **Revista Eletrônica Nutritime**, Viçosa, v. 11, n. 1, p. 3012-3023, jan./fev. 2014.
- FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos, 2001. 175 p.

GARRIDO, N. S. et al. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica do leite pasteurizado proveniente de mini e micro-usinas de beneficiamento da região de Ribeirão Preto - SP. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 60, n. 2, p. 141-146, 2001.

GODDEN, S. Colostrum management for dairy calves. **The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice**, Philadelphia, v. 24, n. 1, p. 19-39, Mar. 2008.

GOFF, J. P. et al. Field trials of an oral calcium propionate paste as an aid to prevent milk fever in periparturient dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 79, n. 3, p. 378-383, Mar. 1996.

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.

GOFF, J.P. The monitoring, prevention, and treatment of milk fever and subclinical hypocalcemia in dairy cows. **The Veterinary Journal**, London, v. 176, n. 1, p. 50-57, Abr. 2008.

GOFF, J. P.; HORST, R. L.; REINHARDT, T. A. The pathophysiology and prevention of milk fever. **Veterinary Medical**, London, v. 82, p. 943, 1987.

GOFF, J. P.; HORST, R. L. Use of hydrochloric acid as a source of anions for prevention of milk fever. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 81, n. 11, p. 2874-2880, Nov. 1998.

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. Revisão. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p.187-194, jan./mar. 2000.

GONZÁLES, F. H. D.; CAMPOS, R. Indicadores metabólico-nutricionais do leite. In: SIMPÓSIO DE PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL, 1., 2003, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2003. p. 31-47. 2013

GOULART, S. M. et al. Determinação de pesticida em leite pasteurizado. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 20., 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Central Formulários, 2003. v. 28, n. 333, p. 39-44.

HEINRICHS, J.; KONONOFF, P. **Evaluating particle size of forages and TMRs using the new Penn State Forage Particle Separator**. Pennsylvania: Department of Dairy and Animal Science, 2009. 15 p.

JASPER, J. et al. Weaning distress in dairy calves: Acute behavioural responses by limit-fed calves. **Applied Animal Behaviour Science**, v.110, p.136-143, 2008.

LAMMERS, B. P.; BUCKMASTER, D. R.; HEINRICHS, A. J. A simple method for the analysis of particle sizes of forage and total mixed rations. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 79, n. 5, p. 922-928, May 1996.

- 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.
- MACHADO, P. F.; CASSOLI, L. D.; SILVA, A. L. Metodo de gestão em sistema de produção animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, nesp., p. 405-411, jul. 2009.
- MARQUARD, T. J. P.; HORST, R. L.; JORGENSEN, N. A. Effect of parity on dry matter intake at parturition in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 60, n. 6, p. 929-934, June 1977.
- 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.
- MERTENS, D. R. Creating a system for meeting the fiber requirement of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 80, n. 7, p. 1463-1481, July 1997.
- MILKPOINT. **Levantamento top 100 2017: os 100 maiores produtores de leite do Brasil**. Piracicaba: MilkPoint, 2018. 55 p. 2018
- MOORE, D. A. et al. Quality assessments of waste milk at a calf ranch. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 92, n. 7, p. 3503-3509, July 2009.
- MORIN, D. E.; McCOY, G. C.; HURLEY, W. L. Effects of quality, quantity, and timing of colostrum feeding and addition of a dried colostrum supplement on immunoglobulin G1 absorption in Holstein bull calves. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 80, n. 4, p. 747-753, May 1997.
- NORO, G. Síntese e secreção do leite. SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2001, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2001. p. 1-21.
- NUSSIO, L. G.; CAMPOS, F. P.; DIAS, F. N. Importância da qualidade da porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS, 2001, Maringá. **Anais...** Maringá: UEM/CCA, 2001. p. 127-145.
- PARISH, S. M. Ruminant immunodeficiency diseases. In: SMITH, B.; VAN METRE, D.; PUSTERLA, N. **Large animal internal medicine**. 2. ed. St. Louis: Mosby, 1996. p. 1857-1860.
- 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.
- RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

- RENTERO, N. **Anuário leite 2018**: indicadores, tendências e oportunidades para quem vive no setor leiteiro. São Paulo: Empresa Gado de Leite, 2018. 116 p.
- RISTIC, M. Anaplasmosis. In: RISTIC, M.; McINTYRE, I. **Diseases of cattle in the tropics: economic and zoonotic relevance**. The Hague: Martinus Nijhoff, 1981. v. 6, p. 327-344.
- 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, J. E. P. **Effect of degree of fatness prepartum on lactation performance and ovarian activity of early postpartum dairy cows**. 1996. 120 p. Thesis (Ph.D) - University of Arizona, Tucson, 1996.
- GRUMMER, R.R. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. **Journal of Animal Science**, v.73, p. 2820-2833, 1995.
- 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. Transtornos metabólicos dos animais domésticos. In: SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2012, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2012.
- SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SEAB. **Análise da conjuntura agropecuária**. Paraná: SEAB, 2014. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/bovinocultura\\_leite\\_14\\_15.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/bovinocultura_leite_14_15.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2017.
- SILVA, M. V. M.; ARAÚJO, K. P. C. Mastite e qualidade do leite. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**, Belo Horizonte, p. 20-23, out./dez. 2008.
- SMITH, G. W.; FOSTER, D. M. Short communication: absorption of protein and immunoglobulin G in calves fed a colostrums replacer. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 90, n. 6, p. 2905-2908, June 2006.
- 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.
- VANDERWERFF, L. M.; FERRARETTO, L. F.; SHAVER, R. D. Brown midrib corn shredlage in diets for high-producing dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 98, n. 8, p. 5642-5652, Aug. 2015.
- VIEIRA, A. C. P.; BUAINAIN, A. M.; SPERS, E. E. A segurança do alimento e a necessidade da informação aos consumidores. **Cadernos de Direito**, Piracicaba, v. 10, n. 19, p. 21-27, jul./dez. 2010.
- WATTIAUX, M. A. **Elevage des génisses laitières**. Madison: Instituto Babcock, University of Wisconsin, 1997. 133 p.

- WEISS, W. P.; WYATT, D. J. Effect of oil content and kernel processing of corn silage on digestibility and milk production by dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 83, n. 2, p. 351–358, Feb. 2000.
- ZEBELI, Q. et al. A model to optimize the requirements of lactating dairy cows for physically effective neutral detergent fibre. **Archives of Animal Nutrition**, Abingdon, v. 64, n. 4, p. 265-278, Aug. 2010.
- ZEBELI, Q., J. R. ASCHENBACH, M. TAJAFI, J. BOGUHN, B. N. AMETAJE W. DROCHNER. 2012. Invited review: role of physically effective fiber and estimation of dietary fiber adequacy in high-producing dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 95, n. 3, p. 1041-1056, Mar. 2012.