



GUSTAVO CARIÊLO DE CARVALHO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: FAZENDA COLORADO

**LAVRAS – MG
2021**

GUSTAVO CARIÊLO DE CARVALHO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: FAZENDA COLORADO

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

Orientador
Marcos Neves Pereira

**LAVRAS – MG
2021**

GUSTAVO CARIÊLO DE CARVALHO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: FAZENDA COLORADO

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

APROVADA em 25 de novembro de 2021.

Julia Diane Lima Dias

UFLA

Josiane Pereira dos Santos

VACCINAR

Marcos Neves Pereira

Orientador

**LAVRAS – MG
2021**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 SETOR DE MATERNIDADE	5
2.1 Estrutura física:.....	5
2.2 Manejo de vacas secas e em transição	5
3 SETOR DE BEZERREIRO 1	10
3.1 Estrutura física	10
3.2 Manejo no bezerreiro 1.....	11
4 SETOR DE BEZERREIRO 2	16
4.1 Estrutura física	16
4.2 Manejo do Setor Bezerreiro 2	16
4.3 Controle e tratamento de enfermidades no Bezerreiro 2.....	18
5 SETOR DE PÓS-PARTO	21
5.1 Estrutura física	21
5.2 Manejo do setor Pós-parto	22
6 ORDENHA	26
6.1 Estrutura física	26
6.2 Manejos do setor ordenha	27
6.2.1 Identificação de microrganismos causadores de mastite.....	30
7 SETOR ALIMENTAÇÃO	32
7.1 Estrutura física	32
7.2 Manejo no setor alimentação	33
8 CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se ao estágio que foi realizado entre os dias sete de janeiro a vinte de março de 2019, na fazenda Colorado, localizada no município de Araras, estado de São Paulo, na via Anhanguera, km 177. Atualmente a fazenda Colorado sustenta o título de maior produtora de leite do país, com média diária de 78 mil litros de leite, destinados à produção de leite tipo A, em laticínio próprio, nas variedades light, magro e integral.

A fazenda possui 1.610 hectares (ha) de área total, sendo 10 ha direcionados a benfeitorias, 850 ha para plantação de milho para silagem (80 ha com pivô central), 100 ha para plantação de capim (Tifton 85 e *Brachiaria decumbens*). O restante é direcionado ao setor de produção de laranja, casas para funcionários e área de preservação permanente.

O rebanho total da fazenda compreende 5 mil animais, sendo em sua totalidade holandês preto e branco, contando com aproximadamente 2 mil animais em lactação.

No período de estágio realizou-se o acompanhamento das atividades dos principais setores da fazenda, sendo: setor de alimentação, maternidade, bezerreiro 1 e 2 pré-parto e ordenha.

2 SETOR DE MATERNIDADE

2.1 Estrutura física:

No setor Maternidade os animais ficam alojados em galpão *free stall* com camas de areia, em sistema fechado com ventilação cruzada. Esse sistema de controle de temperatura ambiental consiste em exaustores e placas evaporativas que mantêm a temperatura interna do galpão entre 19° e 21° Celsius. A capacidade do galpão Maternidade é de 200 animais, dividida em categorias: o primeiro lote para vacas com gestação até 270 dias, segundo lote para novilhas acima de 250 dias de gestação e terceiro lote para vacas acima de 270 dias de gestação.

O setor possui uma ordenha tipo balde ao pé para realização de primeira e segunda ordenha após o parto. Possui uma baia com casinhas de plástico com aquecedor interno para abrigar bezerros recém nascidos e três baias de parição fechadas com cama de feno tifton 85.

PLACA EVAPORATIVA			
VACAS COM GESTAÇÃO ATÉ 270 DIAS			
LINHA DE COCHO			
VACAS COM GESTAÇÃO ACIMA DE 270 DIAS		NOVILHAS	
EXAUSTORES	BAIAS DE PARIÇÃO	BAIA BEZERRAS	ORDENHA
EXAUSTORES			

Quadro 1 - Desenho esquemático da divisão de lotes do galpão maternidade.

Fonte: Do autor.

2.2 Manejo de vacas secas e em transição

As secagens na fazenda Colorado ocorriam segundo dois critérios: por baixa produção e estado reprodutivo, entre 220 à 230 dias de gestação. Vacas com menos de 25 litros eram consideradas baixo produção, sendo secas e direcionadas a ranchos fora da maternidade, em sistema de *free stall* com cama de areia, e consumiam a mesma dieta oferecida ao para os

lotes dentro do galpão maternidade. Vacas secas por tempo de gestação eram direcionadas para a maternidade.

Todos os animais deste setor recebiam dieta aniônica, independente do estágio de gestação, permaneciam na maternidade entre 25 a 30 dias. A função desta estratégia nutricional é ocasionar uma acidose metabólica, devido a diferença cátion aniônica da dieta (DCAD) negativa, e como efeito ajudar na prevenção de hipocalcemia e outros distúrbios no período de pós-parto (SANTOS et al., 2019). No entanto, vacas alimentadas com dieta aniônica por mais de quatro semanas antes do parto tendem a perder produção de leite na lactação subsequente. Foi observada redução de 0,8 kg/d em nulíparas e 1,8 kg/d em múltíparas, além de aumento no risco de metrite e retenção de placenta e aumento dos dias em aberto (VIEIRA-NETO et al., 2021).

Uma maneira de verificar a eficiência da dieta aniônica é a medição periódica do pH de urina dos animais (Figura 1). Para alcançar o pH de urina médio entre 5,5 e 6,5 tanto as vacas múltíparas quanto nulíparas devem ser alimentadas com dieta com DCAD entre -100 e -200 mEq/kg (SANTOS et al., 2019). Era utilizado núcleo aniônico formulado para fazenda Colorado.

Figura 1 - Medição de pH de urina com pHmetro portátil.



Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 1 - Resultado de pH de urina das vacas da fazenda Colorado no dia 22/02/2019.

pH de urina – Pré parto/Setor maternidade		
Nº	VACA (BRINCO)	pH
1	10015	6.48
2	10314	6.65
3	12092	6.13
4	11131	6.54
5	12745	6.20
6	11892	7.21
7	12918	7.16
8	12311	6.86
9	12917	8.06
10	11294	7.00
11	11417	6.67
12	12462	7.84
13	11011	5.79
14	9881	7.01
15	10594	6.27
16	11258	6.17
17	11376	5.97

Fonte: Do autor.

Na Tabela 1 estão os dados de pH de urina no setor. Apenas 50% dos animais tiveram pH dentro da faixa ideal, sendo a falta de ajuste da dieta a principal razão. O fornecimento da dieta era feito durante três vezes ao dia: às 9:00, 15:00 e 19:00 horas. Para maior consumo pelos animais a fazenda adotava meta de sobra de 10% da quantidade fornecida. As sobras eram coletadas e pesadas diariamente para realização do ajuste de fornecimento da dieta.

Três funcionários eram responsáveis pelo setor e tinham turnos alternados para cobrir as 24 horas do dia, acompanhando os partos e anotando nas fichas todo o desenvolvimento, como o horário de início das contrações, aparecimento de cascos e bolsas e horário do nascimento. A intervenção no parto era mínima, somente quando se passava duas horas após o início das contrações. As baias de parição só eram usadas se o animal levantasse após o aparecimento das bolsas, caso contrário ele permanecia no lote e forrava-se atrás da cama com serragem para melhor conforto do bezerro recém-nascido (Figura 2).

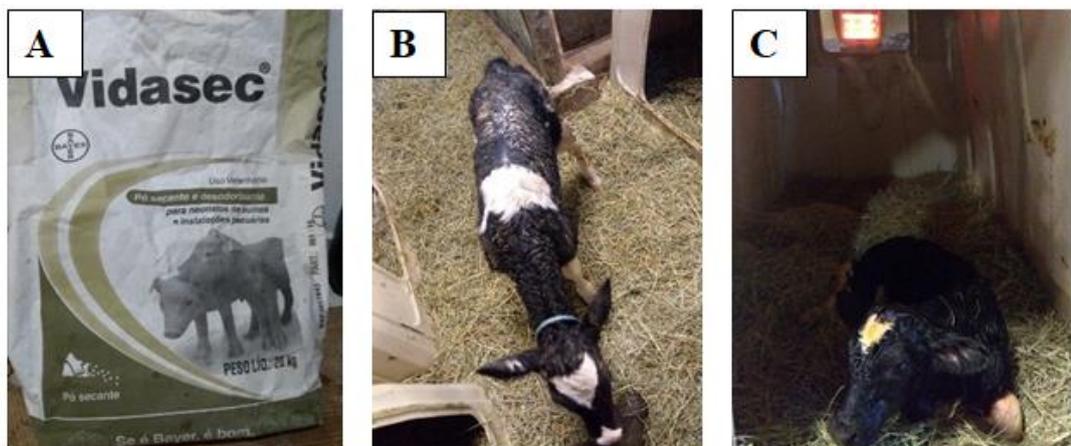
Figura 2 - Parto realizado na baia de parição.



Fonte: Arquivo pessoal.

Após o parto o funcionário presente analisava os sinais vitais e o sexo do bezerro. Examinava também a vaca para constatar se havia ou não outra cria. Na baia de recém-nascidos (Figura 3) era utilizado pó secante para suínos *Vidasec Bayer* nas bezerras para evitar estresse devido à baixa temperatura do galpão (Fi. Em seguida a bezerra recebia um colar de identificação, era feita a cura de umbigo e colostragem, o mais rápido possível para otimizar a absorção de imunoglobulinas. O manejo dos machos era a cura do umbigo e colostragem. Logo após eram todos direcionados para casinha com aquecedor.

Figura 3. A) Pó secante (*Vidasec Bayer*). B) Bezerra após receber pó secante para suínos. C) Bezerra na casinha de plástico com aquecedor.



Fonte: Arquivo pessoal.

No momento da ordenha, para melhor identificação, colocava-se a data de parição na região da garupa da vaca, uma pulseira na pata traseira esquerda e vassoura do rabo era cortada (Figura 4). As multíparas que possuíam histórico de hipocalcemia recebiam 500 ml de cálcio subcutâneo.

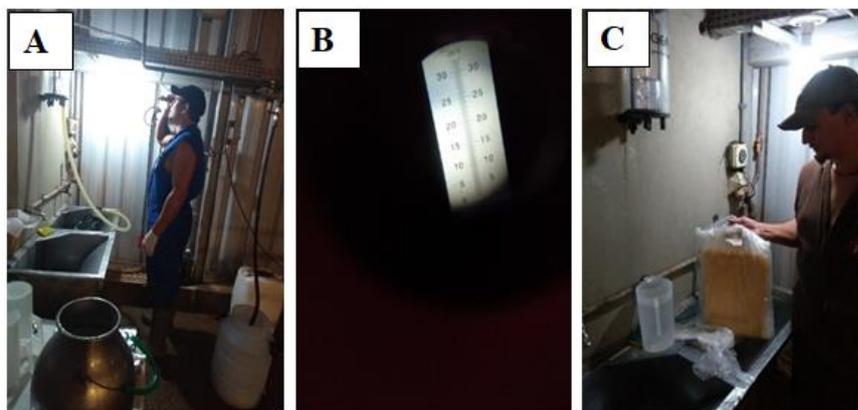
Figura 4. Marcação com o dia de parição e corte da ponta da cauda (vassoura do rabo).



Fonte: Arquivo Pessoal.

O colostro fornecido para as bezerras era analisado com refratômetro de Grau Brix (Figura 5). Era utilizado apenas colostro acima de 25% de grau Brix, que corresponde a mais de 50 mg de Ig/ml (BARTIER et al., 2015). A quantidade fornecida era de 4 a 4,5 litros por animal. O colostro excedente de qualidade, com Brix acima de 25%, era congelado e direcionado para o banco de colostro da fazenda.

Figura 5. A e B): Análise da qualidade do colostro com refratômetro de grau Brix. C) Colostro acima de 25% de Brix e excedente preparado para armazenagem no banco de colostro.



Fonte: Arquivo pessoal.

A colostragem de bezerros machos, eram feitas com mistura de leite de segunda ordenha em colostro em pó, até atingir 23% de grau Brix. A dosagem seguia as recomendações do fabricante do produto (Alta Genetics) (Figura 6).

Figura 6. **A)** Colostro em pó (Alta Genetics). **B)** Mistura de leite de segunda ordenha com colostro em pó para chegar em 23% de grau Brix.



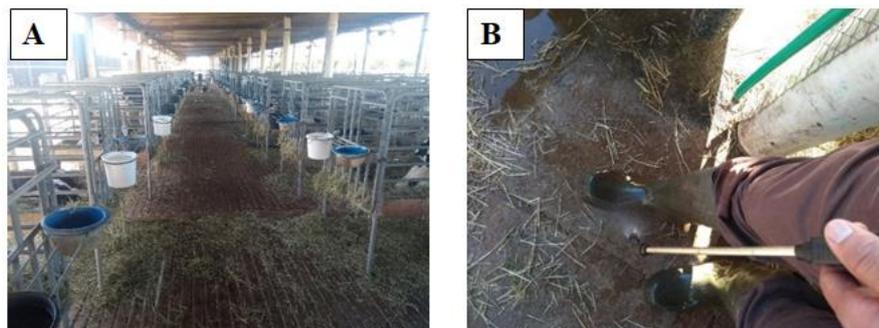
Fonte: Arquivo pessoal.

3 SETOR DE BEZERREIRO 1

3.1 Estrutura física

O setor de bezerreiro 1 é formado por seis galpões, um designado como berçário (Figura 7). O berçário possui 50 gaiolas suspensas destinadas a bezerras do 1º ao 16º dia de vida. Para a entrada no setor era obrigatório a higienização de botas. As laterais do galpão são teladas para evitar a entrada de animais que possam levar doenças. O galpão possui ventiladores ao longo do comprimento.

Figura 7. **A)** Estrutura do berçário. **B)** Higienização de botas.



Fonte: Arquivo pessoal.

Quatro galpões são destinados às bezerras do 16º ao 90º dia de vida, alojadas em gaiolas de chão e suspensas com capacidade para 300 animais (Figura 8). Um pequeno galpão é destinado a bezerros machos (Figura 9), que ficam em baias comunitárias até completarem lotes de 30 animais que serão direcionados para venda.

Figura 8. A) Gaiolas suspensas. B) Gaiolas de chão.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 9. Baias para bezerros machos.



Fonte: Arquivo pessoal.

3.2 Manejo no bezerreiro 1

As bezerras recém nascidas na maternidade eram direcionadas para o berçário entre 12 e 24 horas de vida, após receberem colostro. A cura do umbigo era feita com iodo 10% por

três dias, duas vezes ao dia. A liberação das bezerras para o berçário acontecia após terem consumido 6 litros de leite no total, sendo de 4 a 4,5 litros de colostro e 2 litros de leite da segunda ordenha.

A partir do segundo dia de vida as bezerras eram identificadas com brinco e recebiam leite de descarte. O fornecimento de leite de descarte era feito até o 25º de vida, a partir do 26º usava-se sucedâneo na diluição de 21 kg para 150 litros de água. Esta prática era realizada até o desmame dos animais que ocorria entre 80 e 85 dias de vida (Tabela 2).

Tabela 2. Descritivo do esquema de aleitamento.

Dias de Vida	Tipo de Leite	Quantidade	
		MANHÃ	TARDE
1	Colostro	3	3
2 a 25	Leite de descarte	4	4
26 a 40	Sucedâneo	4	4
41 a 64	Sucedâneo	4	4
65 a 67	Sucedâneo	2.5	2.5
68 a 70	Sucedâneo	2	2
ACIMA DE 71	Sucedâneo	1.5	1.5

Fonte: Do autor.

A partir do 3º dia as bezerras eram ensinadas a consumir leite diretamente do balde, e também era introduzida a dieta sólida com o concentrado peletizado proteico (Rumileite LS da Guabi Nutrição e Saúde Animal) e água a vontade (Tabela 3). A justificativa de utilização de ração peletizada seria devido ao melhor desempenho dos animais, porém, segundo Bittar (2009) a forma física do concentrado não tem efeito sobre o consumo, peso corporal e ganho de peso diário, sendo mais econômico a produção de ração para bezerras na própria fazenda. O concentrado utilizado possuía 20% de proteína bruta na matéria seca e era fornecido à vontade. Para bezerras após os 30 dias de idade era fornecido feno de Tifton-85 para reduzir o tempo de adaptação das bezerras ao consumo de forragem.

Tabela 3. Rumileite LS ração peletizada

Ingredientes	Níveis de garantia	
Milho Integral moído	Umidade (máx.)	130g/kg
Aveia (grão laminado)	Proteína bruta (mín.)	200g/kg
Farelo de soja	Extrato etéreo (mín)	35g/kg
Farelo de trigo	Fibra bruta (máx.)	80g/kg
Vitamina A	Matéria mineral (máx.)	85g/kg
Vitamina D3	Vitamina A (mín.)	9.000 U.I.
Vitamina E	Vitamina D3 (mín.)	900 U.I.
Vit. B1, B2, B6 e B12	Vitamina E (mín.)	63 U.I.

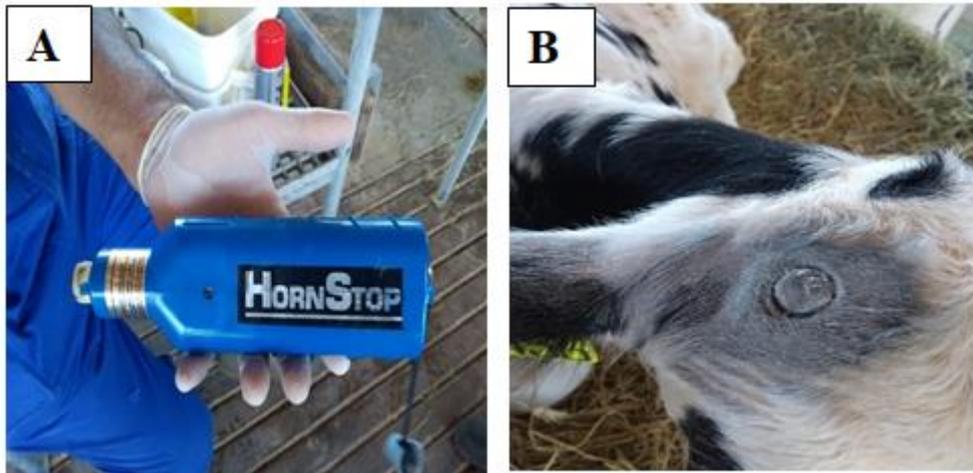
O leite oferecido às bezerras de todo o setor era preparado em um misturador MilkShuttle (Figura 10). Este agitador e alimentador automático mantém a temperatura do leite entre 38 °C e 42 °C.

Figura 10. Misturador e alimentador (Milk Shuttle).

Fonte: Arquivo Pessoal.

A descorna dos animais ocorria entre o 15º dia e o 20º dia de vida. Aplicava-se lidocaína no local (5 ml subcutânea) e um aparelho importado (*Stop Horn*) era utilizado para a descorna. O superaquecimento de um anel na ponta do aparelho queimava o botão do chifre dos animais. O aparelho era pressionado contra o chifre por sete segundos para fazer a descorna.

Figura 11. A) aparelho de descorna Horn Stop. B) local da descorna após a utilização do aparelho.



Fonte: Arquivo Pessoal

Após o berçário as bezerras eram direcionadas a outros quatro galpões onde permaneciam até a desmama. Galpões eram equipados com gaiolas de chão forradas com serragem e casca de amendoim, e com gaiolas suspensas (Figura 12). Na parte frontal as gaiolas possuíam suporte para dois baldes, um para ração misturada com feno e outro com água. O leite era fornecido em outro balde recém desinfectado. Após o fornecimento de leite era colocado novamente o balde de água no lugar. As gaiolas de chão possuíam três suportes de balde para facilitar o manejo.

Figura 12. Gaiola Suspensa.



Fonte: Arquivo Pessoal.

A higienização dos baldes era feita duas vezes ao dia após o fornecimento de leite. Era utilizado um produto a base de dióxido de cloro estabilizado com concentração de 7% (Dioxiplus) diluído em água fria. As mamadeiras e bicos também eram higienizados com o produto.

Os funcionários tinham grande responsabilidade em monitorar os animais, observados diariamente. Qualquer alteração como bezerras apáticas, queda no consumo de leite e ração, secreção nasal, dificuldade de respirar, febre, eram marcadas para observação. Após o diagnóstico eram tratadas imediatamente. Este rigoroso cuidado reduziu em 21% os casos de diarreia em 2018 comparado com 2017.

A diarreia era classificada em três graus conforme a tabela 4.

Tabela 4. Classificação da severidade de diarreia.

Grau	Descrição	Escore Fecal
1	Região da calda e períneo limpos	Pastosas e bem formadas
2	Presença de fezes na região da calda e do períneo	Pastosas com grande quantidade de água
3	Região da cauda e períneo extremamente sujos	Líquida

Fonte: Do autor.

Este rigoroso cuidado reduziu em 21% os casos de diarreia em 2018 comparado com 2017.

4 SETOR DE BEZERREIRO 2

4.1 Estrutura física

O setor Bezerreiro 2 era constituído por três galpões divididos em 24 ranchos, sendo um galpão com acesso a piquete formado com gramínea do gênero *Cynodon* cv. Tifton 85 para que animais tenham o primeiro contato com agentes da tristeza parasitária bovina (TPB). Além dos três galpões, o setor possuía um galpão tipo *compost barn*, onde as novilhas eram alojadas até entrarem para fase reprodutiva, que ocorria aos 13 meses de idade. No período de estágio a lotação era de 400 bezerras e 720 novilhas (Figura 13).

Figura 13. A) Galpão com acesso a piquete. B) *Compost Barn*.



Fonte: Arquivo pessoal.

4.2 Manejo do Setor Bezerreiro 2

Este setor recebia as bezerras do Bezerreiro 1 aos 85 dias de vida, quando ocorria a desmama. A permanência no Bezerreiro 2 era até os 13 meses de idade, quando as novilhas eram liberadas para reprodução com peso de 350 quilos. Após esta idade os animais eram levados ao setor de reprodução. Os galpões ficavam divididos da seguinte forma:

Galpão 1:

- Fase de adaptação. Lotes de animais com 85 dias de vida. Estes animais eram divididos em quatro baias com cama de areia e piquetes com Tifton 85. A lotação de nove animais por lote e a dieta era composta de concentrado proteico e feno de Tifton.
- Animais de 100 a 120 dias divididos em três lotes com 18 animais cada, com acesso a área de piquete de Tifton 85. Animais alojados em *compost barn* com cama de casca de amendoim. Neste lote os animais já consumiam dieta total (Figura 14).

Figura 14. Bezerras iniciando o consumo de dieta total.



Fonte: Arquivo Pessoal.

- Lote de animais de 120 a 170 dias: Divididos em quatro lotes com 35 animais cada, com acesso a área de piquete de Tifton 85. Alojados em *compost barn* com cama de casca de amendoim.
- Lote de 170 à 210 dias: um lote com lotação de 40 animais, com acesso a piquete de Tifton 85. Alojados em *compost barn* com cama de casca de amendoim.

O agrupamento dentro destes galpões preconizava a formação de grupos de animais homogêneos e contemporâneos, evitando a competição por espaço de cocho, o que era benéfico ao desempenho dos animais.

Segundo Almeida (2006) a TPB ocorre de duas formas: a anaplasmosose pelo *anaplasma marginale* e a babesiose, que é causada pelos protozoários *B. bigemina* e *Babesiose bovis*.

Como as bezerras recém chegadas não tiveram contato com carrapato era realizada a aferição da temperatura retal diariamente para diagnóstico de TPB. Animais com 39,5 °C; mucosa branca e apatia eram medicados e marcados para observação de no mínimo quatro dias.

Galpão 2

- Este galpão possuía dois ranchos equipados com cama de areia. Um rancho era ocupado por animais saudáveis acima de 210 dias e outro por animais doentes. O manejo de aferição de temperatura diário também era feito em todas as bezerras nesse galpão.

Galpão *compost barn*:

- O galpão era dividido em lotes 1, 2 e 3, composto por animais entre 8 e 10 meses, com ventilação e cama de maravalha. Após o lote 3 as bezerras eram direcionadas para o galpão 3.

Galpão 3:

- Este galpão alojava os animais acima de 300 dias de vida, que estavam prestes a entrar na fase reprodutiva. O manejo de apartação para o galpão de reprodução ocorria a cada 15 dias. Um funcionário era responsável por pesar na fita as novilhas, sendo critério de liberação para inseminação o peso de 350 kg e idade de 13 meses.

4.3 Controle e tratamento de enfermidades no Bezerreiro 2

Diariamente se realizava a aferição de temperatura retal dos animais no setor. Como eram muitos animais e apenas três funcionários responsáveis, esta prática era feita somente em bezerras com apatia ou marcadas para observação no dia anterior.

Animais fracos, desidratados e com febre eram tratados e ficavam em observação por um período de quatro dias. Em animais com 39,5 °C de temperatura retal ou mais, prostrados e com vulva ictérica (Figura 15) era realizado exame de hematócrito para avaliação de concentração de eritrócitos no sangue.

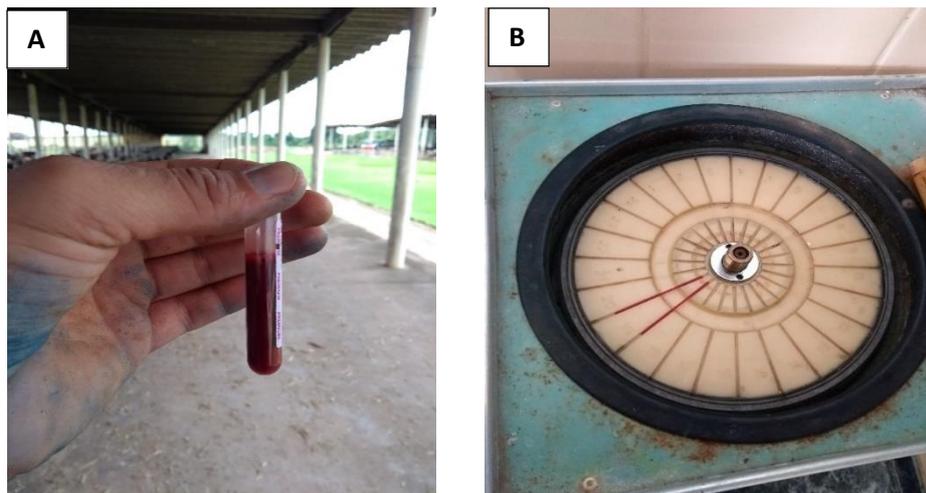
Figura 15. Bezerra com suspeita de tristeza parasitária bovina (TPB) severa.



Fonte: Arquivo pessoal.

A coleta de sangue era feita na jugular, o sangue era transferido para tubo capilar, que após ser centrifugado em aparelho de microhematócrito (Figura 16), lia-se o resultado do hematócrito em tabela graduada. Bezerras abaixo 13% de hematócrito eram tratadas com transfusão sanguínea.

Figura 16. A) Tubo de coleta de sangue. B) Centrifugação.



Fonte: Arquivo pessoal.

Parâmetros da fazenda para interpretação do hematócrito:

- 42% a 26% - Hematócrito considerado normal;
- 25% a 15% - Sinal de alerta, bezerra marcada para observação por quatro dias;
- 15% a 13% - Animal em risco, necessita de uma avaliação do estado geral da bezerra em relação a consumo e hidratação;
- Abaixo de 13% - Alto risco, realização de transfusão de sangue coletado de vacas prenhes de boa saúde (Figura 17);

Figura 17. A) Coleta de sangue em vaca saudável. B) Transfusão de sangue em bezerra com tristeza parasitária bovina (TPB).



Fonte: Arquivo pessoal.

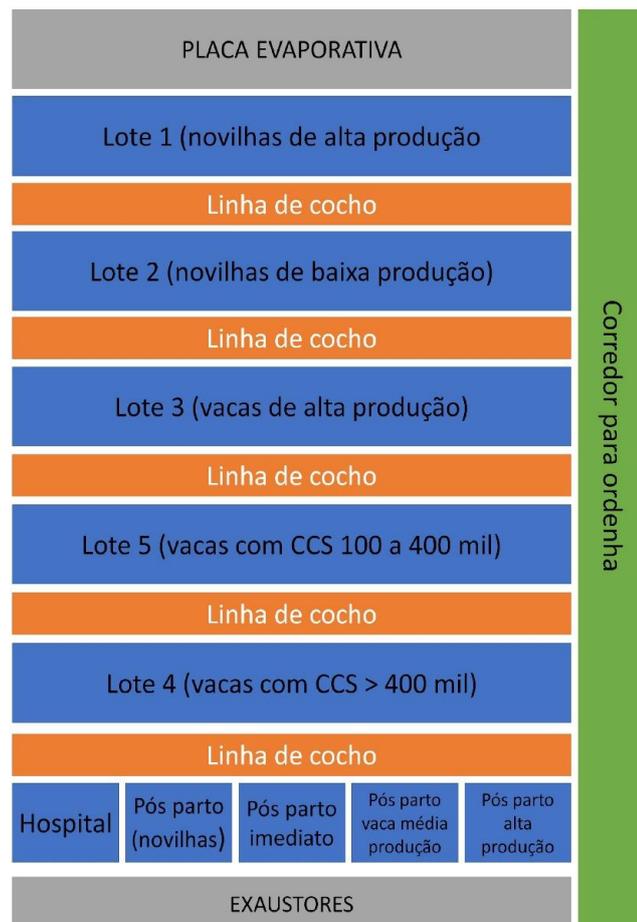
Segundo Gonçalves (2000), porcentagem menor que 20% de animais infectados por tristeza parasitária bovina (TPB) encontram -se em estabilidade enzoótica. Sendo que no período de estágio a porcentagem de animais infectados ficou em torno de 21%, no pós desmame.

5 SETOR DE PÓS-PARTO

5.1 Estrutura física

Após a segunda ordenha no setor da Maternidade as vacas são direcionadas para o lote de pós-parto imediato. Este setor é formado pelo pós-parto imediato, pós-parto novilhas, pós-parto de vacas de alta produção e pós-parto de vacas de média produção. Este setor estava localizado no galpão onde se encontram também todos os animais em lactação. O barracão de alojamento dos animais era do tipo *free stall*, com cama de areia e sistema de ventilação cruzada (Figura 18).

Figura 18. Esquema do barracão *free stall* com ventilação cruzada para vacas em lactação na fazenda Colorado.



Fonte: Arquivo Pessoal.

5.2 Manejo do setor Pós-parto

Como é um período de grandes desafios para os animais e alta ocorrência de doenças, como cetose, retenção de placenta, hipocalcemia e deslocamento de abomaso, as vacas e novilhas ficam no setor de pós-parto imediato por no mínimo 5 dias. No primeiro dia recebem o pedômetro (Figura 19) para realizar a mensuração de suas atividades diárias e produção de leite. A fixação do pedômetro era feita na pata traseira direita como se observa a seguir.

Figura 19. Fixação do pedômetro.



Fonte: Arquivo pessoal.

Todos os dias no pós-parto imediato eram remarcados os números no animal constando o dia do parto para melhorar o monitoramento (Figura 20). A mensuração da temperatura retal também era diária, facilitando a observação de problemas como a retenção de placenta, que era considerada positiva 24 horas após o parto.

Figura 20. Primeiro manejo do setor: remarcação da data do parto.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Porcentagem de retenção de placenta nos meses de janeiro e Fevereiro de 2019 (Tabela 5):

Tabela 5. Retenção de placenta nos meses de janeiro e fevereiro de 2019.

Mês	Nº de Partos	Nº Retenção	Porcentagem
Janeiro	227	30	13%
Fevereiro	178	20	11%
Média	203	25	12%

Fonte: Do autor.

O fornecimento de *Drench* (Tabela 6) era realizado por uma bomba manual acoplada a sonda esofágica (Figura 21). O produto era misturado a 20 litros de água morna sendo ofertada às vacas multíparas e com retenção de placenta, imediatamente pela manhã. Vacas saudáveis eram liberadas no 5º dia e manejadas para os devidos lotes de pós parto. Vacas com complicações permaneciam no setor para tratamento até estarem saudáveis.

Tabela 6. Drench Tectron

Ingredientes	Níveis de garantia	
Sal comum	NDT (mín.)	240 g./Kg
Propionato de Cálcio	Sódio (mín.)	29.5 g./Kg
Sulfato de Magnésio	Cloro (mín.)	130 g./Kg
Cloreto de Potássio	Potássio (mín.)	93 g./Kg
Sais de Cálcio	Magnésio (mín.)	22 g./Kg

Figura 21. Bomba manual acoplada a sonda esofágica para aplicação de *Drench*.



Fonte: Arquivo pessoal.

A cetose ocorre nos dois primeiros meses após o parto, devido ao balanço energético negativo, comum a vacas de alta produção (ENJALBERT et al., 2001). O monitoramento na fazenda era feito primeiramente de forma visual sendo mais comum às vacas com escore corporal alto nesta fase. A maioria dos casos ocorrem de forma subclínica (34%), dificultando um rápido diagnóstico, a forma clínica ocorre apenas 7% dos casos (GONZÁLEZ e SILVA, 2002). Vacas com queda na produção de leite, consumo e prostradas eram submetidas a exame sanguíneo, mensurando a concentração de corpos cetônicos como a concentração de beta-hidroxibutirato (BHB). Resultados acima de 1,6 mmol/ L era considerado positivo para cetose. A tabela 7 apresenta a porcentagem de animais positivos entre setembro de 2018 a fevereiro de 2019.

O tratamento da cetose era imediato, aplicando 500 ml de glicose intravenosa e antitóxico, 700 ml de propileno glicol junto ao *Drench*. Este tratamento era feito ao longo de dois a quatro dias. O *Drench* era ofertado até o 3º dia.

Tabela 7. Animais diagnosticados com cetose no período de setembro de 2018 a fevereiro de 2019.

Mês	Nº de Partos	Animais com Cetose	Porcentagem
Setembro	187	7	4%
Outubro	207	14	7%
Novembro	164	2	1%
Dezembro	214	4	2%
Janeiro	227	7	3%
Fevereiro	178	0	0%
Média	196	6	3%

Fonte: Do autor.

O deslocamento de abomaso era diagnosticado através de auscultação ruminal, que era feito após queda no consumo e conseqüentemente queda na produção. Casos positivos com deslocamento para esquerda, correspondia em torno de 0.8% dos partos, sendo realizado um procedimento cirúrgico chamado abomasopexia (Figura 22) e ficavam em observação por três dias.

Figura 22. Abomasopexia.



Fonte: Arquivo Pessoal.

O *California Mastitis Test* (CMT) era realizado para diagnosticar mastite subclínica. Este teste era realizado entre o 6º e 12º dia pós-parto. Após o resultado as vacas eram direcionadas para os lotes.

O veterinário e o coordenador deste setor são responsáveis pela saúde de todo o rebanho em lactação, qualquer tratamento é feito com autorização de ambos, sendo responsável por analisar qualquer alerta feito pelo software que recebe informações do pedômetro.

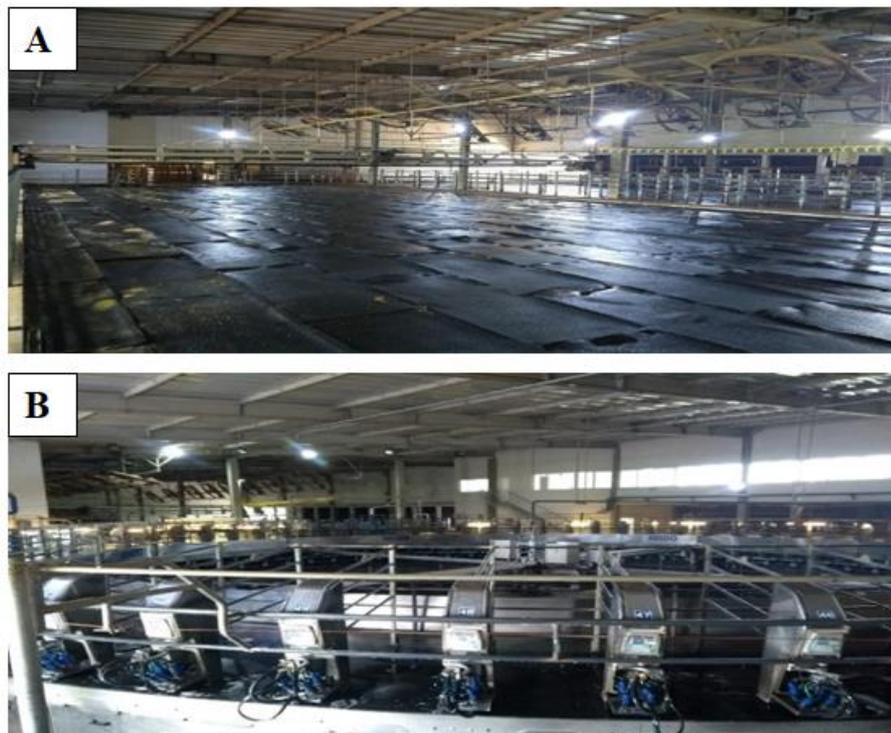
6 ORDENHA

6.1 Estrutura física

Este setor é composto por uma sala de espera com puxador automático que direciona as vacas para a ordenha do tipo carrossel (Figura 23). A sala de espera possui piso emborrachado, aspersores, ventiladores, flushing para limpeza e sua capacidade é de 200 animais. A ordenha é do tipo carrossel com 72 lugares e laboratório para análises realizadas na fazenda.

São realizados 3 turnos de ordenha, sendo as 5 às 12 horas, 13 às 20 horas e 21 às 4 horas.

Figura 23. A) Sala de espera; B) Carrossel.



Fonte: Arquivo Pessoal.

6.2 Manejos do setor ordenha

As vacas em lactação são divididas em lotes de acordo com a ordem de parto, sendo primíparas separadas de multíparas, e por produção e contagem de células somáticas (CCS).

Lote 1: capacidade para 280 animais com lotação de 348 animais, sendo a média de produção por animal/dia de 44 litros e CCS de 36 mil células/mL.

Lote 2: capacidade para 280 animal com lotação de 354 animais, sendo a média de produção por animal/dia de 33 litros e CCS de 65 mil células/mL.

Lote 3: capacidade para 280 animais com lotação de 330 animais, sendo a média de produção por animal/dia de 49 litros e CCS de 52 mil células/mL.

Lote 4: capacidade para 280 animais com lotação de 345 animais, sendo a média de produção por animal/dia de 34 litros e CCS de 617 mil células/mL.

Lote 5: capacidade para 280 animais com lotação de 332 animais, sendo a média de produção por animal/dia de 40 litros e CCS de 298 mil células/mL.

Além destes 5 lotes a fazenda possui mais dois lotes, um de pós-parto e outro de hospital:

Lote pós parto: este lote é dividido em pós parto imediato, pós parto primíparas, pós parto multíparas e pós parto multípara de alta produção. Possui capacidade para 250 animais e lotação variável de 256 animais, com média de produção por animal/dia de 36 litros e CCS de 32 mil células / mL.

Lote hospital: composto por animais com mastite clínica e enfermos, com produção média de 28 litros por animal/dia, com CCS de 800 mil células/mL. Capacidade para 40 vacas e lotação de 34 animais.

A Fazenda colorado possui um rebanho da raça holandês preto e branco com todos os animais registrados. A média de produção por vaca por dia é de 39 litros, com 2 mil vacas em lactação. São realizados 3 turnos de ordenha, sendo o primeiro das 5 da manhã até às 12 horas, o segundo inicia às 13 horas até às 20 horas e o terceiro das 21 horas até às 4 horas da manhã, por meio de uma ordenha do tipo carrossel (Figura 24).

Figura 24. Ordenha tipo carrossel.



Fonte: Arquivo pessoal.

Com o intuito de reduzir a transmissão de mastite durante a ordenha, uma linha de ordenha é pré-estabelecida. O lote a ser ordenhado primeiro é o lote de pós parto, seguindo a sequência de primíparas e, logo após, as multíparas deste setor. Os lotes 1, 2, 3 são os próximos, sendo realizada uma limpeza após o lote 3. Esta limpeza das teteiras é realizada com detergente a base de ácido láctico para eliminar qualquer risco de contaminação dos próximos lotes. Após a limpeza era realizada a ordenha dos lotes 5 e 4 nesta sequência, sendo o último o lote hospital.

Ao entrar no carrossel as vacas recebem o pré-dipping com iodo na concentração de 5.000 ppm, e é feito o teste para mastite clínica com a retirada dos três primeiros jatos de leite descartados no borrachão da ordenha. Animais com suspeita de mastite clínica, ou seja, com formação de grumos, eram marcadas com caneta para coleta do leite. No final da ordenha era realizado o pós-dipping com iodo na concentração de 10.000 ppm. Um funcionário é responsável por realizar a função de coleta do leite com suspeita para futura análise (Figura 25) e as vacas retornam para os lotes.

Figura 25. Coleta de leite para análise com suspeita de mastite clínica realizada por estagiário treinado.



Fonte: Arquivo pessoal.

Utilizava-se toalhas para secagem de tetos, que eram rigorosamente desinfetadas e secas por uma máquina de lavar, sendo as toalhas usadas por um ano. Este manejo provou ser eficiente em relação a utilização de papel toalha (Figura 26).

Figura 26. Máquina de lavar utilizada para lavar, desinfetar e secas as toalhas.



Fonte: Arquivo pessoal.

6.2.1 Identificação de microrganismos causadores de mastite

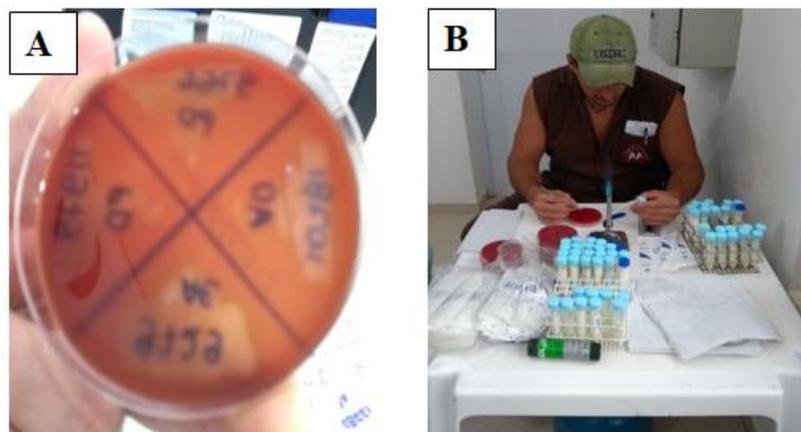
De acordo com Boletim Técnico – nº93 (2012) a mastite causa perdas econômicas devido à queda na produção e qualidade do leite aumentando os custos com serviços veterinário e medicamento, podendo causar descartes de animais.

A forma mais comum de apresentação da mastite é por infecção microbiológica podendo ser também causada por injúria mecânica e química. São duas as formas de manifestação da mastite, sendo elas na sua forma clínica e subclínica, causando alterações visíveis ou não a olho nu (FONSECA e SANTOS, 2000; DIAS, 2007)

A fazenda realiza o manejo de identificação de microrganismos causadores da mastite, para isso é preciso coletar leite dos animais com suspeita. Esta coleta é realizada após resultados positivos como grumos no teste dos três jatos, CCS alto na análise mensal de leite e CMT, que é feito duas vezes ao mês. Com a identificação precoce dos agentes facilita-se o direcionamento para o tratamento correto.

Após coleta, o leite era semeado em placas contendo ágar sangue e levados a estufa com temperatura controlada de 37° Celsius por 16 horas.

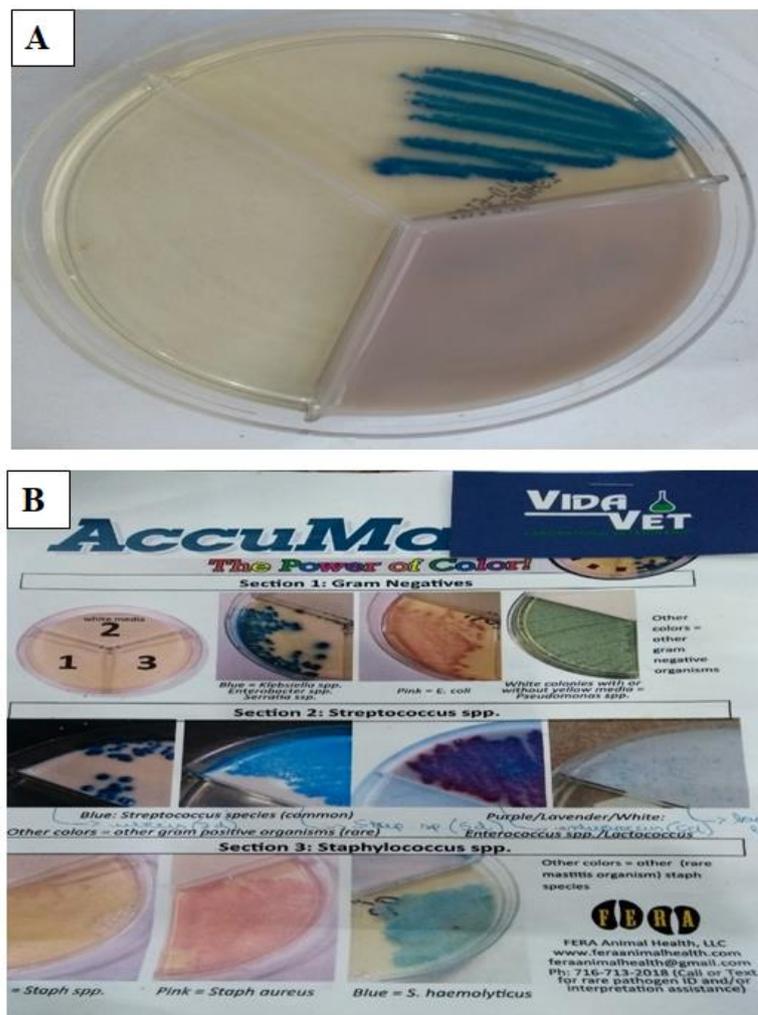
Figura 27. A) Placa com ágar sangue; B) Técnica de semeadura.



Fonte: Arquivo pessoal.

Após retirada da estufa a placa era analisada pelo coordenador ou o veterinário. O próximo passo era realizar semeadura em placas *AccuMast* das amostras que desenvolveram colônias, retornando-as para estufa por tempo de 24 horas. Após o resultado (Figura 28), as infecções por bactérias Gram + eram tratadas, porém as por Gram – não. O tratamento iniciava-se após 36 horas da coleta do leite. Com isso a fazenda reduziu em 60% os custos com medicamentos desde o início da implantação do diagnóstico microbiológico da mastite, em 2015.

Figuras 28. A) Placa *AccuMast* com semeadura; B) Manual de identificação de agente causadores da mastite.



Fonte: Arquivo pessoal.

7 SETOR ALIMENTAÇÃO

7.1 Estrutura física

A Fazenda Colorado produz toda a forragem utilizada na alimentação dos animais, sendo 950 hectares direcionados para produção de silagem de milho, pré-secado de *Brachiaria decumbens* e feno de Tifton-85. Área irrigada corresponde a 80 hectares e é direcionada para produção de silagem de milho.

Os silos aéreos (Figura 28A) são utilizados para armazenar concentrado, sendo farelo de soja, Soypass e soja tostada, armazenados em quatro silos com capacidade de 52 toneladas cada. A polpa cítrica é armazenada em outros quatro silos, com capacidade individual de 32 toneladas. Dois galpões são utilizados para todo o estoque de núcleo mineral da fazenda, armazenamento de milho moído (fubá), caroço de algodão, resíduo de cervejaria e feno de Tifton-85.

Para uma mistura de qualidade dos ingredientes da dieta a fazenda conta com 2 vagões autopropelidos *SiloKing* e dois vagões propelidos por trator (Figura 28B).

Figura 29. A) Silos verticais; B) Vagão SiloKing.



Fonte: Arquivo Pessoal.

7.2 Manejo no setor alimentação

No início do estágio no setor a Fazenda Colorado estava realizando ajustes nas máquinas para dar início à colheita da silagem de milho. A máquina utilizada é a autopropelida John Deere com processador de grãos. Para mensurar o tamanho de partícula usamos um conjunto de caixas chamado de separador de partículas *Penn State*, sendo uma caixa de diâmetro de 19 mm, no meio uma de 8 mm e uma caixa de fundo sem orifício, podendo separar a silagem em 3 tamanhos de partículas deferentes. A *Penn State* possui modelo com total de 5 caixas, porém foram usados apenas 3.

A caixa de 19 mm retém sabugo, e demonstra a qualidade da picagem e pode ter alguma relação com seleção no cocho. Grãos inteiros são retidos na caixa de 8 mm, facilitando a contagem destes. O material retido acima da caixa de 8 mm representa a porção da forragem que irá ajudar na saúde dos animais através do estímulo à ruminação. A caixa do fundo são partículas abaixo de 8 mm, não sendo estimulador de atividade mastigatória. A *Penn State* é agitada cinco vezes em cada lado, repetindo este processo por duas vezes, ou seja, 40 movimentos no total, sendo o peso de cada amostra padronizado para 500 gramas.

A produção de ácidos provenientes da fermentação ruminal estão diretamente ligados a eficácia física da fibra (ALLEN, 1997). Com o intuito de conferir o trabalho realizado pela máquina em relação ao tamanho de partícula, qualidade de corte, contagem e processamento de grãos na silagem de milho, o estagiário realizou uma série de avaliações do último silo confeccionado na safra anterior. Foram 3 dias de avaliação para concluir baixa eficiência do processador de grãos, além de uma porcentagem alta de silagem de milho abaixo de 8 mm (Tabela 8) (Figura 30).

Tabela 8. Média de 10 resultados analisados.

Peneira	Porcentagem
19 mm	4%
8mm	60%
fundo	36%
MS	34%
Nº de Grão Inteiro	17

Fonte: Do autor.

Figura 30. Média de 10 resultados analisados.



Fonte: Arquivo Pessoal

Com a conclusão acima o estagiário foi até o galpão de máquinas para ver o estado do processador de grão que estava fora da máquina, o que facilitou sua avaliação (Figura 31).

Figuras 31. Rolos do processador de grão com bordas bastante arredondadas.



Fonte: Arquivo pessoal.

O início da colheita seria na área do pivô, e a tomada de decisão foi em reduzir a 1 mm de distância entre os rolos para tentar melhorar o resultado de forma que não atrapalhe o rendimento da colheita (Figura 32).

Figura 32. Processador de grãos com distância de 1 mm entre os rolos.



Fonte: Arquivo pessoal.

Dado início à colheita o estagiário retornou para a avaliação de tamanho de partícula da silagem e processamento de grãos (Figura 33).

Os resultados foram satisfatórios e estão descritos na tabela 9:

Figura 33. Avaliação do tamanho de partícula e grãos inteiros em amostra de silagem.



Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 9. Resultado das avaliações de tamanho de partícula e número de grãos inteiros após ajustes no equipamento de colheita.

Silagem de Milho	Peneira			Nº de Grãos
	Amostras	19 mm	8mm	
1	7.6%	72.8%	19.6%	7
2	7.7%	72.4%	19.9%	5
3	8.4%	72.9%	18.7%	8
4	9.3%	73.2%	17.5%	6
5	5.0%	73.7%	21.3%	6
6	5.4%	73.0%	21.6%	3
7	6.7%	71.7%	21.6%	3
8	5.0%	74.5%	20.5%	5
9	5.6%	72.0%	22.4%	2
10	5.2%	77.7%	17.1%	2
MÉDIA	7%	73%	20%	5

Fonte: Do autor.

Máquinas autopropelidas com processador de grão tem como função produzir uma silagem com bom tamanho de partícula, e ao mesmo tempo permitir a quebra de grãos, com grande aproveitamento do amido. Uma boa meta para este tipo de colheitadeira é trabalhar no máximo com 20% da matéria natural abaixo de 8 mm, ou seja, 80% acima da peneira de 8 mm, sem grãos inteiros na caixa de 8 mm. Porém para um cracker no estado mencionado acima, abaixo de 10 grãos inteiros em uma amostra de 500 gramas é um bom resultado.

A regulagem para início de colheita foi de 11 milímetros de corte e 1 milímetro de distância dos rolos do cracker, sendo 34% a matéria seca o material colhido.

Uma maneira de analisar a qualidade de mistura da dieta é através da utilização da *Penn State*. O estagiário coletou 10 pontos ao longo do cocho de determinados lotes para avaliação, sendo esta coleta feita seguindo a sequência de início da oferta de dieta do vagão para o final, cada amostra de aproximadamente 500 gramas. A coleta foi realizada antes do consumo dos animais para evitar qualquer alteração (Tabelas 10, 11, 12 e 13).

Tabela 10. Avaliação da qualidade de mistura da dieta no lote 1.

Lote 1	Peneira		
Amostras	19 mm	8mm	Fundo
1	7.88%	46.87%	45.25%
2	10.69%	45.97%	43.35%
3	7.65%	46.88%	45.47%
4	8.82%	46.29%	44.89%
5	7.07%	44.85%	48.08%
6	6.84%	45.27%	47.89%
7	6.84%	45.07%	48.09%
8	6.04%	46.68%	47.28%
9	3.82%	41.25%	54.93%
10	8.25%	45.67%	46.08%
M	7.39%	45.48%	47.13%
DP	1.80%	1.66%	3.16%
CV	24.4%	3.6%	6.7%

Fonte: Do autor.

Tabela 11. Avaliação da qualidade de mistura da dieta no lote 2.

Lote2	Peneira		
Amostras	19 Mm	8mm	Fundo
1	9.94%	47.76%	42.30%
2	7.24%	47.69%	45.07%
3	7.33%	46.84%	45.82%
4	6.65%	48.19%	45.16%
5	6.69%	47.26%	46.04%
6	5.86%	45.45%	48.69%
7	6.06%	47.27%	46.67%
8	5.68%	42.80%	51.52%
9	6.00%	42.80%	51.20%
10	6.25%	42.34%	51.41%
M	6.77%	45.84%	47.39%
DP	1.25%	2.32%	3.17%
CV	18.4%	5.1%	6.7%

Fonte: Do autor.

Tabela 12. Avaliação da qualidade da mistura no lote 3

Lote 3	Peneira		
	Amostras	19 Mm	8mm
1	5.89%	40.04%	54.07%
2	7.06%	41.94%	51.01%
3	6.04%	40.24%	53.72%
4	5.86%	41.01%	53.13%
5	6.68%	37.65%	55.67%
6	7.27%	42.42%	50.30%
7	7.72%	42.28%	50.00%
8	5.43%	42.25%	52.31%
9	4.56%	43.78%	51.66%
10	11.29%	46.41%	42.30%
M	6.78%	41.80%	51.42%
Dp	1.84%	2.34%	3.66%
Cv	27.1%	5.6%	7.1%

Fonte: Do autor.

Tabela 13. Avaliação da qualidade da mistura da dieta no lote Maternidade.

Maternidade			
Amostras	19 Mm	8mm	Fundo
1	8.72%	45.03%	46.25%
2	8.37%	46.33%	45.31%
3	8.33%	45.93%	45.73%
4	8.76%	47.05%	44.20%
5	8.70%	46.15%	45.14%
6	11.41%	43.18%	45.42%
7	6.95%	44.79%	48.26%
8	10.14%	45.03%	44.83%
9	9.60%	43.80%	46.60%
10	9.82%	43.29%	46.89%
M	9.08%	45.06%	45.86%
Dp	1.22%	1.33%	1.17%
Cv	13.4%	2.9%	2.6%

Fonte: Do autor.

Com a porcentagem retida em cada peneira encontramos o coeficiente de variação (CV) que nos mostra se está sendo eficiente o tempo de mistura. Resultado excelente buscamos uma porcentagem menor que 4%, 5% a 9% uma boa mistura e acima de 10% de variação o resultado não é satisfatório. A peneira de acima de 9 milímetros na maioria das vezes encontramos um resultado alto, porém como é uma pequena parte da amostra, não consideramos. Uma boa análise deve ser feita através da peneira de 18 milímetros e o fundo.

O tempo de mistura da autopropelida *SiloKing* era em torno de 6 minuto, provando ser eficiente pois todos os coeficientes de variação estiveram abaixo de 9%, considerando a peneira de 18 milímetro e o fundo.

8 CONCLUSÃO

O estágio proporcionou grande vivência prática em diversos setores de uma fazenda leiteira altamente tecnificada, que, na busca de bons resultados, é preciso adotar boas práticas de manejo. Um ponto falho notado pelo estagiário foi a compra do novo cracker apenas no final da colheita, refletindo um resultado ruim em grande parte da forragem produzida na fazenda.

REFERÊNCIAS

ALLEN, M. S. Relationship between fermentation acid production in the rumen and the requirement for physically effective fiber. **Journal of Dairy Science**, v. 80, n. 7, p. 1447-1462, 1997.

ALMEIDA, M. B. et al. Tristeza parasitária bovina na região sul do Rio Grande do Sul: estudo retrospectivo de 1978-2005. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, p. 237-242, 2006.

BARTIER, A. L.; WINDEYER, M. C.; DOEPEL, L. Evaluation of on-farm tools for colostrum quality measurement. **Journal of Dairy Science**, v. 98, n. 3, p. 1878-1884, 2015.

BITTAR, C. M. M. et al. Desempenho e desenvolvimento do trato digestório superior de bezerros leiteiros alimentados com concentrado de diferentes formas físicas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 1561-1567, 2009.

BOLETIM TÉCNICO – n. ° 93 – p. 1-30. 2012. **Mastite bovina: controle e prevenção**. Disponível em: <[http:// 77.105.2.51/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-93.pdf](http://77.105.2.51/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-93.pdf)>. Acesso em 19 de novembro de 2021.

FONSECA, L. F. L. **Qualidade do leite e controle de mastite**. Lemos Editorial, 2000 il., 2000.

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**, v. 84, n. 3, p. 583-589, 2001.

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, v. 30, p. 187-194, 2000.

GONZÁLEZ, F.H.D., SILVA, S.C. **Introdução a Bioquímica Clínica Veterinária**. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS. 2003. 200p.

SANTOS, J. E. P. et al. Meta-analysis of the effects of prepartum dietary cation-anion difference on performance and health of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 102, n. 3, p. 2134-2154, 2019.

VIEIRA-NETO, A. et al. Days in the prepartum group are associated with subsequent performance in Holstein cows. **Journal of Dairy Science**, v. 104, n. 5, p. 5964-5978, 2021.