



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**BACHARELADO EM ZOOTECNIA**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – RANCHO**  
**ALTA TENSÃO**

**JOSÉ GILDO RUFINO DE FREITAS FILHO**

**RECIFE - PE**  
**FEVEREIRO, 2025**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**BACHARELADO EM ZOOTECNIA**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – RANCHO**  
**ALTA TENSÃO**

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências para obtenção do título de Zootecnista.

**JOSÉ GILDO RUFINO DE FREITAS FILHO**

**RECIFE - PE**  
**FEVEREIRO, 2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Bibliotecário(a): Ana Catarina Macêdo – CRB-4 1781

F862r Freitas Filho, José Gildo Rufino de.  
Rancho Alta Tensão: Relatório de Estágio  
Supervisionado Obrigatório / José Gildo Rufino de  
Freitas Filho. - Recife, 2025.

40 f.; il.

Orientador(a): Marcelo de Andrade Ferreira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –  
Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Bacharelado em Zootecnia, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências.

1. Bovinos de leite - Criação. 2. Bovinos de leite -  
Alimentação e rações. 3. Reprodução. 4. Ordenha I.  
Ferreira, Marcelo de Andrade, orient. II. Título

CDD 636

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório do discente José Gildo Rufino de Freitas Filho por atender as exigências do ESO.

Data de aprovação \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **Comitê de avaliação**

---

Prof Dr. Marcelo de Andrade Ferreira  
Orientador

---

Profa. Dra. Luciana Felizardo Pereira Soares  
Examinador I

---

Dra. Michelle Christina Bernardo De Siqueira  
Examinador II

---

Profa. Dra. Kelly Cristina dos Santos  
Suplente

## **DADOS DO ESTÁGIO**

**NOME DA EMPRESA:** Rancho Alta Tensão

**LOCAL DE REALIZAÇÃO:** RUA MEU SONHO, SN, BAIRRO: VERA CRUZ, CEP:  
54759-90, CIDADE: CAMARAGIBE-PE.

**PERÍODO:** 18/11/2024 a 21/01/2025

**CARGA HORÁRIA:** 40 horas semanais

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Marcelo de Andrade Ferreira

**SUPERVISOR DE CAMPO:** Francisco da Silva Alves Pinheiro Neto

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 330 horas



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO GERAL DE ESTÁGIOS**

Recife, 30 de janeiro de 2025.

**DECLARAÇÃO**

Declaro, para fins de comprovação, que José Gildo Rufino de Freitas Filho, CPF: 136.367.544-32, Curso: Bacharelado em Zootecnia, realizou Estágio Obrigatório no setor/departamento bovinocultura de leite do Rancho Alta Tensão, no período de 18 de novembro de 2024 a 21 de janeiro de 2025, realizando a carga horária de 40 horas semanais, onde desenvolveu as seguintes atividades: Manejo nutricional e reprodutivo de bovinos leiteiros.

O (a) estagiário(a) apresentou desempenho satisfatório.

Atenciosamente,

**Francisco Pinheiro Neto**  
Médico Veterinário  
Nº de Controle PE - 197  
CRMV/PE 1500

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos – Recife – PE – CEP 52171-900  
Telefone: 0xx81-33206045 – Fax: 0xx81-33206041

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por ter me dado forças e discernimento para chegar até aqui.

Aos meus pais, José Gildo Rufino e Janeclide Rocha, que nunca mediram esforços para que meus sonhos fossem realizados, essa conquista é por vocês.

As minhas irmãs Ana Júlia e Maria Cecília, por todo amor, cuidado e companheirismo.

Ao meu orientador Dr. Marcelo de Andrade Ferreira, o qual eu tenho profundo respeito e admiração, que sempre me orientou com muito zelo.

A todo o clã rural, em especial a Isaque, Claudenice, Maria Manuele, Maria Helena, Lucas e Thiago, por todos os momentos vividos, vocês fizeram com que a jornada fosse mais leve, os de verdade eu sempre sei quem são. Agradeço também ao RED (Rafael, Eduarda e Daniele), por toda amizade e risadas. Agradeço também aos amigos “extra grupo” que fiz durante a graduação nas pessoas de Micaele, Hanya, Rebeca e Ayrton.

Ao Programa de Educação Tutorial (PET) em todas as versões que participei, onde obtive um grande crescimento pessoal e profissional, em especial a Renata, Láiza, Laura, Mariana, Joyce e Celina, foi massa dividir as 20hrs semanais com todos vocês. Agradeço também aos meus tutores Fernando Porto e Valdson Silva, que sempre me orientaram com zelo e paciência.

A Gleyce Kelly, minha companheira de estágio, que tornou o estágio mais leve e descontraído, obrigado por todas as trocas e aprendizados.

Ao Rancho Alta Tensão e a seu Ricardo, por ter aberto as portas de sua propriedade para que eu pudesse aprender e realizar meu estágio. Agradeço também aos funcionários que sempre me trataram bem e estiveram dispostos a me ensinar, em especial a: Landú, Urêia, Curió e Petrócio.

A família Freitas e família Rocha, aqui representados por Grazi, Gabi, Juca, Nicholas, Lara e João, que sempre me apoiaram incondicionalmente, muito obrigado por tudo.

Aos meus amigos por coordenarem os momentos de diversões, me fazendo lembrar quem sou e de onde vim, muito obrigado ao grupo “Jovens Mentirosos”, “reprovados ifpe”; “bests”; “carecas play”; “liga cão raivoso”, Francyele, Lana, Laissa e Jonnatha.

Aos professores que tanto me ensinaram, com ensinamentos que levarei para vida, representados por: Mercia Santos, Marcio Cunha, Luciana Felizardo, Andreia Fernandes, Tayara Soares, Kelly Santos, Maria do Carmo, Alessandra Ceolin, João Paulo, Francisco Carvalho, Helena Emília, Hélio Manso e Carlos Bôa-viagem.

A todos funcionários e técnicas do departamento com quem sempre aprendi, representados por: Lucinha, Rose, Seu Pedro, Seu Edson, Alana, Raquel e Luciana.

A todo mundo que me ajudou diretamente ou indiretamente durante a graduação e a realização do meu ESO que eu possa ter esquecido de mencionar, sou grato.



## RESUMO

A bovinocultura leiteira desempenha um papel importante na agropecuária brasileira, sendo uma das principais atividades econômicas do setor rural. Apesar dos avanços tecnológicos e das melhorias na produtividade média, a produção nacional enfrenta desafios significativos, como baixa eficiência produtiva, sazonalidade na produção e altos custos com alimentação e manejo nutricional. Este relatório descreve as atividades realizadas no setor de bovinocultura de leite do Rancho Alta Tensão. O estágio ocorreu entre novembro de 2024 e janeiro de 2025, com participação na fabricação de ração, manejo de bezerros, novilhas e vacas, além do manejo reprodutivo. O colostro era fornecido diretamente aos bezerros, e a dieta líquida não possuía padronização. O desmame ocorria de forma abrupta e sem controle de peso. As vacas eram ordenhadas mecanicamente duas vezes ao dia e recebiam dieta composta por silagem de milho, casca de mandioca, cevada úmida, farelo de soja, milho moído, caroço de algodão, sal mineral, sal proteinado e bicarbonato de sódio. Não havia distinção nutricional entre os lotes, e os comedouros improvisados geravam desperdício de ração. O manejo reprodutivo era realizado por monta natural controlada e inseminação artificial em tempo fixo, com uso de estradiol, progesterona, prostaglandina e gonadotrofina. Recomenda-se a separação das vacas em grupos nutricionais, o controle do escore corporal, a realização de controle leiteiro mensal e o acompanhamento do desenvolvimento ponderal das novilhas. O estágio permitiu a aplicação dos conhecimentos adquiridos na graduação e proporcionou uma vivência prática da cadeia produtiva do leite.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	13
2.	DESENVOLVIMENTO .....	14
2.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO.....	14
2.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO.....	15
2.2.1	MANEJO DOS ANIMAIS .....	15
2.2.1.1	BEZERROS.....	15
2.2.1.2	NOVILHAS.....	18
2.2.1.3	VACAS.....	23
2.2.2	MANEJO REPRODUTIVO.....	29
2.2.3	FABRICAÇÃO DE RAÇÃO .....	32
3	RECOMENDAÇÕES .....	34
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	36

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do Rancho Alta Tensão, Pernambuco, Brasil. ....	14
Figura 2. Refratômetro Brix e escala Brix interna com zero de refração. ....	16
Figura 3. A -Baia dos bezerros que serão vendidos. B- Baia das fêmeas de reposição. ....	17
Figura 4. A - Contenção para realizar a descorna. B - Ferro quente sendo utilizado para descorna. ....	18
Figura 5. Piquete de novilhas. ....	19
Figura 6. Novilhas recém-chegadas no piquete se alimentando apenas de sobras. ....	20
Figura 7. A - Inserção de colar azul em vaca do lote 1. B - Inserção de colar amarelo em vaca do lote 2. ....	23
Figura 8. Vacas prontas para serem ordenhadas. ....	24
Figura 9. Aplicação de somatotropina bovina. ....	25
Figura 10. Ração do dia misturada e pronta e para ser fornecida. ....	26
Figura 11.. A - Bombonas sendo usadas como comedouros. B - Caixas d'água de alvenaria sendo usadas como bebedouros. ....	27
Figura 12. A- Restos de ração que caíram dos comedouros se transformando em plantas. B-. Tábuas de madeiras utilizadas nos comedouros para minimizar o desperdício. ....	29
Figura 13. Barril de nitrogênio líquido contendo sêmen para inseminação. ....	30
Figura 14. Inseminação artificial sendo realizada. ....	31
Figura 15. Ultrassom utilizado para identificar fetos. ....	32
Figura 16. Milho em grão sendo moído na propriedade. ....	32
Figura 17. Silagem de milho armazenada na propriedade. ....	33
Figura 18. Mistura dos ingredientes da ração sendo feita manualmente. ....	34

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Sugestão de desenvolvimento ponderal para novilhas em função da composição genética e idades.....	21
Tabela 2. Exigências de consumo de matéria seca (CMS), nutrientes digestíveis totais (NDT), proteína bruta (PB) de vacas mestiças com peso médio de 500kg.....	28
Tabela 3. Sugestão de concentrado inicial.....	35
Tabela 4. Sugestão de desenvolvimento ponderal para novilhas. ....	36
Tabela 5. Sugestão de grupos de alimentação. ....	36

## 1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura leiteira desempenha um papel importante na agropecuária brasileira, sendo uma das principais atividades econômicas do setor rural. O Brasil é o quarto maior produtor de leite do mundo, com uma produção de aproximadamente 36 milhões de toneladas, o que representa cerca de 4% da produção mundial (FAO, 2023). De acordo com o IBGE (2024), embora a produção de leite tenha apresentado crescimento, o número de vacas ordenhadas diminuiu, totalizando 15,7 milhões em 2024, uma redução de 0,1% em relação a 2022, representando o menor número registrado desde 1979. Essa redução reflete o avanço da automatização no setor leiteiro, que tem direcionado investimentos significativos em genética e no manejo dos rebanhos.

Apesar do avanço tecnológico e das melhorias na produtividade média, que atualmente gira em torno de 2.100 litros/vaca/ano, a produção nacional enfrenta desafios significativos, como a baixa eficiência produtiva em relação a outros países líderes no setor, a sazonalidade na produção e os altos custos com alimentação e manejo nutricional (Nascimento et al., 2024). Além disso, fatores como mudanças climáticas, acesso limitado a tecnologias por pequenos produtores e a necessidade de melhoria no perfil de qualidade do leite produzido são barreiras para a competitividade do setor no mercado global (Gonçalves; Oliveira; Arantes, 2023).

Por outro lado, há oportunidades de crescimento associadas à intensificação sustentável do sistema produtivo, à diversificação de dietas e ao uso de tecnologias que aumentem a eficiência alimentar e a qualidade do leite produzido, com foco em atributos benéficos à saúde humana (Gama et al., 2020). Nesse contexto, estratégias de manejo que aliem sustentabilidade e inovação tornam-se fundamentais para assegurar a competitividade e a sustentabilidade da bovinocultura leiteira brasileira.

Assim, o presente relatório de estágio supervisionado, tem como objetivo descrever as atividades realizadas no setor de bovinocultura de leite do Rancho Alta Tensão, onde foi possível vivenciar a cadeia produtiva do leite desde o nascimento de bezerras até o sistema de ordenha de vacas leiteiras, tornando possível colocar em prática os conhecimentos obtidos durante a graduação em Zootecnia.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio foi realizado no rancho Alta Tensão, localizada na zona urbana de Camaragibe, cidade localizada no estado de Pernambuco, pertencendo as coordenadas de 7°57'39"S 35°00'12"W (figura 1), o estágio teve início em 18 de novembro de 2024 e finalizado no dia 21 de janeiro de 2025, cumprindo-se 330h de carga horária total, tendo como supervisor o Médico Veterinário Francisco da Silva Alves Pinheiro Neto. O rancho tem três principais setores sendo um destinado a aluguel de baias para equídeos, outro para criação de suínos e o setor de bovinos de leite.



Figura 1. Localização do Rancho Alta Tensão, Pernambuco, Brasil.  
Fonte: Google Earth, 2024

Maior parte do leite produzido na propriedade é comercializado para algumas empresas e fábricas locais, a outra parte é destinada a venda *in natura* ou a queijaria localizada na casa dos proprietários próximos a fazenda que produz e comercializa queijo do tipo coalho.

## **2.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO**

O estágio teve duração de 42 dias e durante este período, houve a oportunidade de participar da rotina de atividades em todas as áreas da cadeia produtiva relacionada à bovinocultura leiteira na fazenda, envolvendo a fabricação de ração, manejo de bezerros, novilhas e vacas, e manejo reprodutivo. Além disso, houve também a oportunidade de participar de atividades relacionadas ao manejo de suínos.

### **2.2.1 MANEJO DOS ANIMAIS**

#### **2.2.1.1 BEZERROS**

Na fazenda, logo após a parição, o bezerro mama o colostro de forma natural diretamente do teto da vaca à vontade. O colostro é a primeira secreção da glândula mamária após o parto, caracterizando-se pela elevada concentração de imunoglobulinas em relação ao leite, sua ingestão é essencial para a saúde e sobrevivência do recém-nascido, uma vez que os bezerros nascem sem imunidade passiva devido à placenta sindesmocorial, que impede a transferência de anticorpos da mãe para o feto (Sutter et al., 2023).

Para garantir a adequada transferência de imunidade passiva, é fundamental que o recém-nascido consuma um colostro de qualidade, com concentração de IgG (imunoglobulina G) superior a 50 g/L. A quantidade ideal corresponde a aproximadamente 10% a 12% do peso corporal, devendo ser administrada o mais rápido possível, preferencialmente entre 1 e 2 horas após o nascimento. Isso porque, com o passar do tempo, a capacidade de absorção das imunoglobulinas pelo intestino diminui progressivamente (Godden et al., 2019).

A qualidade do colostro pode ser avaliada por meio de testes, sendo o refratômetro Brix a ferramenta mais prática para essa análise (figura 2). Esse método permite estimar a concentração de proteínas totais no colostro, partindo do princípio de que quanto maior for esse valor, maior será o teor de imunoglobulinas presentes (Albuquerque et al., 2019; Casado et al., 2023). O limite mínimo recomendado é de 21,0% de Brix, de modo que colostros com leituras inferiores a esse valor não devem ser fornecidos a bezerros com menos de 12 horas de vida.

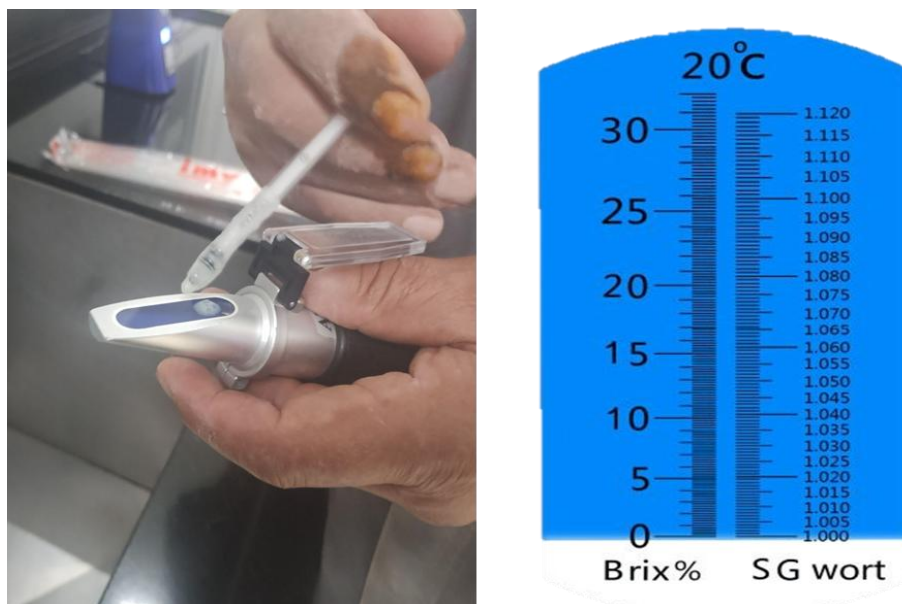


Figura 2. Refratômetro Brix e escala Brix interna com zero de refração.  
Fonte: adaptado de Poisl Brew.

Após mamar o colostro, o bezerro é levado para uma baia fechada de chão batido com restos de feno e maravalha e nos dias seguintes começam a receber 6L de leite diariamente. Não há manejo na cama utilizada, tornando-a um potencial fonte de infecção dos bezerros. Durante o estágio, os bezerros mantidos nessa baia apresentaram diarreia, podendo ser explicada pelo mau manejo da cama. Damasceno et al. (2023) recomenda a aplicação de 0,5 kg de cal hidratada antes do revolvimento da cama para ajudar a controlar o pH, limitando a proliferação de bactérias contribuindo para a redução da contaminação dos bezerros ao nascimento.

O corte e cura do umbigo é feito nas primeiras horas de nascimento, entretanto, a cura é realizada apenas no momento do corte. O umbigo é uma via de entrada para agentes causadores de onfalopatias, para prevenir infecções, é essencial seguir corretamente práticas de cura. De acordo com Sena Oliveira e Oliveira (1996), o processo de cura ser repetido nos dias seguintes, utilizando iodo a 10%, de preferência duas vezes ao dia até a completa secagem do cordão umbilical.

Após 15 dias, os bezerros são separados das bezerras e todos vão para baias diferentes, onde os bezerros ficam na propriedade até serem vendidos e as bezerras são criadas para repor o rebanho quando mais velhas (figura 3).



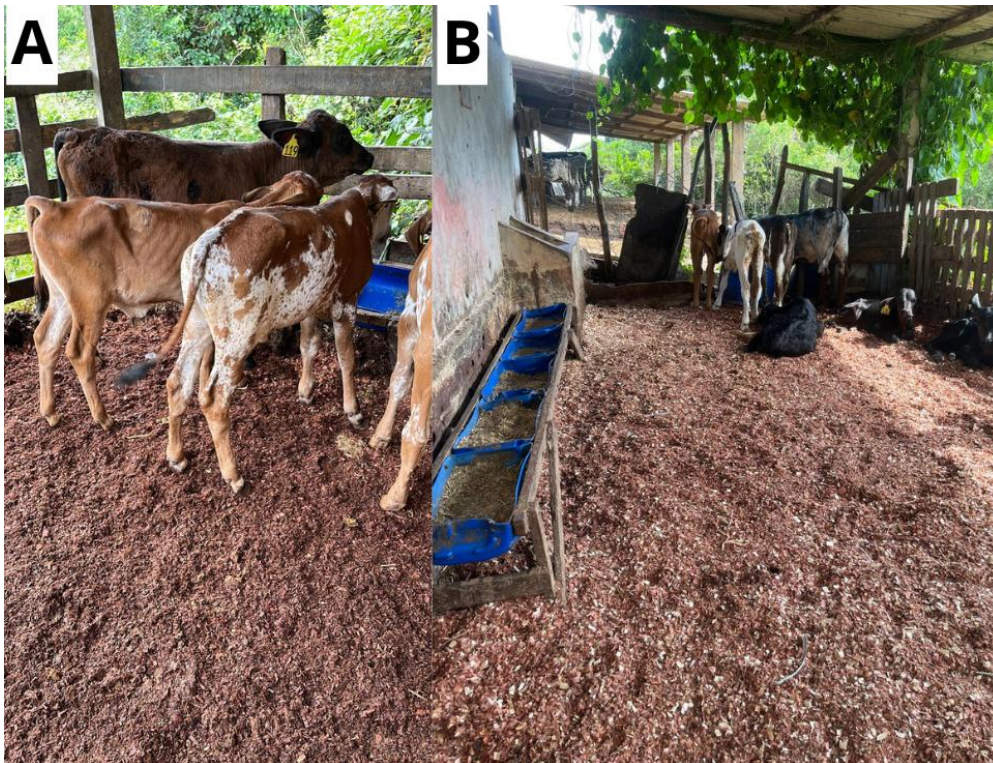


Figura 3. A -Baia dos bezerros que serão vendidos. B- Baia das fêmeas de reposição.  
Fonte: Acervo pessoal.

Nessa nova baia, as bezerras continuam recebendo 6L de dieta líquida por dia, além de receberem ração comercial para bezerros e silagem de milho *ad libitum*. Na propriedade, não existe padronização em relação a dieta líquida fornecida aos bezerros, onde ela é fornecida logo após as ordenhas e utiliza-se o leite disponível que não pode ser comercializado, na maioria das vezes o leite de transição ou leite mamítico, e, caso não haja leite o suficiente nessas categorias, utiliza-se o leite integral mesmo. O sistema de aleitamento adotado na propriedade é o artificial, onde a dieta é ofertada através de mamadeiras. Um ponto positivo é a higienização dos bicos e mamadeiras, que ocorre sempre pós oferta, diminuindo o risco de proliferação de microrganismos.

De acordo com Bittar, Portal e Pereira (2018), a dieta líquida representa mais da metade dos custos na criação de bezerras leiteiras, e por isso, as estratégias para reduzir os custos devem se concentrar principalmente nessa área. Além disso, ela influencia diretamente no ganho de peso e desempenho das bezerras o que vai impactar diretamente na sua vida produtiva.

Houve a descorna de algumas bezerras nascidas no período do estágio, com objetivo da retirada do chifre para evitar futuros acidentes entre os animais e entre os tratadores, realizada em conformidade com a Resolução Nº 877 de 2008 do CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária), feita até o segundo mês de vida do bezerro, quando o botão queratogênico, que dá

origem ao chifre, ainda não se fundiu com o crânio. A descorna na propriedade é feita pelo método de ferro quente (figura 4).



*Figura 4. A - Contenção para realizar a descorna. B - Ferro quente sendo utilizado para descorna.*  
Fonte: Acervo pessoal.

O desmame das bezerras é feito de forma abrupta e sem controle de peso, onde os funcionários as esperam completar cerca de 5 meses para separá-las. De acordo com Ferreira et al (2020), o ideal é que o desmame aconteça aos 60-70 dias, embora o momento exato possa ser determinado com base no consumo de concentrado, no peso do animal ou na idade. O ideal seria fazer uma combinação desses critérios.

#### **2.2.1.2 NOVILHAS**

Após realizar o desmame as bezerras são levadas para um piquete onde passam a conviver com outras novilhas (figura 5). Ao mudarem de grupo existe a questão da hierarquia dentro deste novo ambiente, podendo refletir no consumo e acarretar maiores probabilidades de desenvolverem algum distúrbio metabólico (Rosa et al., 2019).





*Figura 5. Piquete de novilhas.*

Fonte: Acervo pessoal.

Foi observado que novilhas mais antigas no piquete apresentavam comportamento de dominância com as recém-chegadas, impedindo-as de comer algumas vezes (figura 6). Uma alternativa para diminuir esses efeitos de dominância seria aumentar o número de pontos de alimentação e bebedouros, evitando que as novilhas controlem todos os recursos. Além disso, seria interessante aumentar as áreas sombreadas no piquete pois foi observado que maior parte do tempo quem se mantinha na sombra eram as novilhas mais velhas.



*Figura 6. Novilhas recém-chegadas no piquete se alimentando apenas de sobras.*  
Fonte: Acervo pessoal.

Um problema apresentado na propriedade é a falta de controle de desempenho das novilhas, onde não é realizada nenhuma pesagem, além de não levar em consideração a idade das novilhas para realizar os manejos de cobrição e idade ao 1º parto. Segundo Signoretti et al. (2013), um sistema eficiente de produção leiteira exige que as novilhas apresentem um crescimento adequado e constante, garantindo precocidade no primeiro parto e retorno financeiro durante a lactação. O sucesso do programa de criação pode ser avaliado monitorando o peso e a altura das bezerras e novilhas, comparando-os com a média da raça para cada faixa etária.

A idade ideal ao primeiro parto pode variar entre rebanhos, dependendo de suas características específicas. Embora seja medida em meses, o desempenho das novilhas é principalmente determinado pelo seu tamanho ao parto, o que torna essencial o estabelecimento de metas de peso e idade. Com isso, a partir do BR- Leite, foram estimados ganho de peso ideal levando em consideração as diferentes composições genéticas do rebanho para diferentes fases de vida (tabela 1).

**Tabela 1. Sugestão de desenvolvimento ponderal para novilhas em função da composição genética e idades.**

Raças	Itens		
	Idade	Peso (kg)	Ganho de peso (kg/dia)
Raças de grande porte	Nascimento	40	-
	03 meses	100	0,67
	06 meses	185	0,94
	13 meses – cobertura	360	0,83
	22 meses – parto	580	0,81
	Nascimento	40	-
	03 meses	100	0,67
	06 meses	163	0,70
	15 meses – cobertura	360	0,73
	24 meses – parto	560	0,81
Raças de pequeno porte	Nascimento	25	-
	03 meses	62	0,41
	06 meses	110	0,55
	13 meses – cobertura	260	0,70
	22 meses – parto	380	0,45
Mestiça Hol x Z	Nascimento	35	-
	03 meses	90	0,61
	06 meses	150	0,67
	15 meses – cobertura	340	0,70
	24 meses – parto	485	0,55
	Nascimento	35	-
	02 meses	65	0,50
	06 meses	140	0,62
	18 meses – cobertura	340	0,56
	27 meses – parto	485	0,55
	Nascimento	35	-
	02 meses	65	0,50
	06 meses	125	0,50
	12 meses	206	0,45
	21 meses – cobertura	340	0,50
	30 meses – parto	485	0,55

BR-Leite (2024).

Ademais, foi notado uma agressividade em alguns animais sempre que algum manejo fosse ser realizado, incluindo o manejo de ordenha. As raças zebuínas são mais adaptáveis ao clima tropical e tendem a ser mais reativas ao contato com o ser humano em comparação com as raças europeias (Costa; Sant'Anna; Silva, 2015; Ferreira et al., 2020). Para evitar todo o estresse que o pós-parto causa nos animais, faz-se necessário o amansamento desde novilhas para minimizar o estresse no manejo da ordenha, como também facilitar os demais manejos. Existem alguns métodos de amansamento de novilhas e dentre eles o de Nilson Dornellas de Oliveira e da EPAMIG (Teixeira, 2014).

## Método de Nilson Dornellas de Oliveira

O amansamento realiza-se em cinco dias usando estratégias diferentes a cada dia, sendo:

- **1º dia:** Com os animais dentro do curral, uma corda de seis metros é lançada ao chão próximo aos animais e posteriormente puxada sem movimentação brusca. Essa ação é repetida por várias vezes, estando o amansador fora do curral. Posteriormente, o amansador entra no curral e repete a ação jogando a corda inicialmente no chão e depois no dorso e pescoço dos animais;
- **2º dia:** Repetem-se as ações do dia anterior e acrescenta-se a utilização de uma cotonete gigante que consiste em haste de aproximadamente três metros com pano ou saco amarrado a sua extremidade para não machucar os animais ao passar o cotonete sobre eles. O procedimento deve se repetir até que o animal permita a aproximação do amansador ao ponto de ser possível tocá-lo com as mãos em segurança;
- **3º dia:** Repetem-se todas as ações do primeiro e segundo dia e acrescenta-se a utilização de uma escova de madeira com cerdas, podendo ser a mesma utilizada para equinos. Essa escovação é feita em todo o corpo repetidas vezes, direcionando ao úbere e parte posterior do animal;
- **4º dia:** Repetem-se todos os procedimentos dos dias anteriores e posteriormente os animais são passados dentro da sala de ordenha de forma bem tranquila, repetidas vezes ao longo do dia, com os equipamentos de ordenha desligados e os procedimentos dos dias anteriores são realizados no ambiente de ordenha, com o amansador pelo lado de fora do fosso da ordenha;
- **5º dia:** Repetem-se os procedimentos dos dias anteriores com o animal dentro da sala de ordenha, o amansador dentro do fosso pode simular limpeza dos tetos, direcionando as ações à parte posterior dos animais.

## Método EPAMIG

Esse método é realizado no período de 30 dias e é dividido em atividades diferentes a cada semana:

- **1ª semana:** É colocado um cabresto no animal com ponta entre três a quatro metros. Esses animais permanecem com o cabresto durante toda semana;

- **2ª semana:** Ainda com o cabresto os animais são amarrados por alguns minutos durante o dia. Posteriormente, joga-se água nos animais com auxílio de uma mangueira enquanto eles permanecem amarrados;
- **3ª semana:** Repetem-se as ações anteriores. Em seguida os animais são puxados pela ponta do cabresto por alguns minutos durante o dia;
- **4ª semana:** Os animais são levados à ordenha e todos os procedimentos anteriores são realizados nesse ambiente.

### 2.2.1.3 VACAS

A propriedade tem ao todo 95 vacas em lactação separadas em dois lotes, de baixa e alta produção, definidos pela produção de leite de cada vaca, onde vacas que produzem menos que 16kg de leite por dia são consideradas de baixa produção e vacas que produzem mais que 16kg de leite por dia são consideradas de alta produção.

Durante o estágio, para auxiliar no manejo dos animais, utilizou-se de colares para diferenciar os lotes de vacas em lactação, sendo a cor azul para as vacas de alta produção e amarela para vacas de baixa produção, e, os animais eram transferidos de lotes a cada controle leiteiro feito na fazenda a depender de sua produção (figura 7).



Figura 7. A - Inserção de colar azul em vaca do lote 1. B - Inserção de colar amarelo em vaca do lote 2.



Fonte: Acervo pessoal.

As vacas eram ordenhadas em dois horários diferentes, sendo iniciadas as ordenhas às 01:00h às 13:00h com o lote de alta produção sendo ordenhado primeiro. Os animais eram encaminhados para a sala de ordenha, onde a ordenha era feita de forma mecanizada, 7 vacas por vez (figura 8).



*Figura 8. Vacas prontas para serem ordenhadas.*

Fonte: Acervo pessoal.

Na fazenda aplica-se a somatotropina bovina, a cada 14 dias. O mecanismo de ação da somatotropina envolve ajustes no metabolismo do tecido animal, permitindo que uma maior quantidade de nutrientes seja direcionada para a síntese de leite, o que resulta em um leve aumento no consumo de alimentos, ou seja, a somatotropina estimula a produção de leite ao fornecer mais aminoácidos e glicose para a glândula mamária, aumentando a eficiência biológica e, conseqüentemente, a produção leiteira (Bauman, 1992) (figura 9).





*Figura 9. Aplicação de somatotropina bovina.*  
Fonte: Acervo pessoal.

A dieta das vacas é composta por silagem de milho, casca de mandioca, cevada úmida, farelo de soja, milho moído, caroço de algodão, sal mineral, sal proteínado e bicarbonato de sódio, fornecidas na forma de mistura total 3 vezes ao dia, sendo ofertadas após as ordenhas e outra vez no meio do dia (figura 10).



*Figura 10. Ração do dia misturada e pronta e para ser fornecida.*

Fonte: Acervo pessoal.

Não há distinção em relação a quantidade e ingredientes fornecidos as diferentes categorias presentes na propriedade. A dieta é fornecida em bombonas improvisadas para serem comedouros e há caixas d'água de alvenaria distribuídas nas instalações (figura 11).



*Figura 11.. A - Bombonas sendo usadas como comedouros. B - Caixas d'água de alvenaria sendo usadas como bebedouros.*

Fonte: Acervo pessoal.

Vacas leiteiras tem diferentes necessidades nutricionais variando de acordo com o estágio fisiológico, afetados pelo consumo de alimentos e produção de leite. Por isso, dietas diferentes a fim de atender essas exigências nutricionais são necessárias para otimizar a produção de leite. Além disso, o custo da ração pode ser maior quando uma única dieta é oferecida para todas as vacas pois os ingredientes mais caros, são fornecidos durante toda a lactação (Allen, 2009).

O agrupamento nutricional é uma prática de manejo que consiste em fornecer diferentes dietas para diferentes grupos de vacas em lactação para que suas necessidades nutricionais sejam atendidas. Dessa forma, com o agrupamento, é possível que haja uma melhora na produtividade e saúde do rebanho, além da diminuição de custos com alimentação e desperdício de nutrientes (Cabrera; Kalantari, 2016).

Alguns fatores que devem ser levados em consideração para agrupar as vacas são o comportamento e a interação social, tamanho e condição corporal, idade, produção de leite, densidade populacional por baía ou piquete, espaço no comedouro e bebedouro (Barrientos-Blanco et al, 2022).

Levando em consideração apenas as diferentes médias diárias de produção de leite, foram estimadas as exigências para consumo de matéria seca (CMS), nutrientes digestíveis totais (NDT) e proteína bruta (PB) para vacas com peso médio de 500kg e período de lactação em 12 semanas (Tabela 2).

**Tabela 2. Exigências de consumo de matéria seca (CMS), nutrientes digestíveis totais (NDT), proteína bruta (PB) de vacas mestiças com peso médio de 500kg.**

Produção de leite (Kg/dia)	Exigências		
	CMS	NDT	PB
10	14,31	7,2	1,68
18	17,20	9,17	2,41
26	20,10	12,35	3,13
34	23,0	14,92	3,86
42	25,4	17,5	4,58

Calculado a partir do NRC (2001).

A partir da análise da tabela percebe-se que estariam no mesmo lote vacas de diferentes produções recebendo a mesma dieta, porém nota-se que as exigências são completamente diferentes se fazendo necessário o aumento de grupos de alimentação a fim de atender essas exigências e minimizar os custos com alimentação.

Na propriedade havia muito desperdício de ração pelos animais, que por conta do tipo de comedouro, empurravam a ração para fora da bombona (Figura 12-A), o que gerava um prejuízo financeiro para o proprietário. Na realização do estágio, fez-se a inserção de madeiras de contenção para minimizar o desperdício de ração pelos animais (Figura 12-B).





*Figura 12. A- Restos de ração que caíram dos comedouros se transformando em plantas. B-. Tábuas de madeiras utilizadas nos comedouros para minimizar o desperdício.*  
Fonte: Acervo pessoal.

Há ainda, a necessidade de respeitar o período de transição, que compreende 21 dias antes do parto e 21 dias depois do parto, e é caracterizado pela redução no consumo de matéria seca e pelo aumento da demanda por energia líquida para a lactação. Dessa forma, torna-se essencial a inclusão de uma dieta com maior densidade energética. Durante esse período, os animais devem receber os mesmos alimentos que serão ofertados no pós-parto para facilitar a adaptação (Silva; Ferreira; Netto, 2022). Nesse período, é necessário que as vacas sejam encaminhadas ao piquete maternidade.

Na fazenda não há piquete maternidade, logo, as vacas costumam parir junto as outras em um piquete de vacas secas de diferentes tempos de gestação, entretanto, o piquete não apresenta sombra suficiente para todas, além de não ser totalmente coberto por forragem o que faz com que se forme lamaçais caso chova. Segundo Zavatti (2023) uma área limpa e seca para o parto é essencial, com dimensões adequadas que forneça espaço para evitar acidentes entre os animais e para realizar manobras obstétricas se a assistência for necessária, com forragem de qualidade, sem lamaçais, com sombra suficiente e situada no caminho dos funcionários da fazenda.

### **2.2.2 MANEJO REPRODUTIVO**

O manejo reprodutivo da propriedade era feito através da monta natural, utilizando um touro  $\frac{3}{4}$  holandês, que era deixado no mesmo lote que as vacas e não havia o registro de todas as cobrições, já que nem sempre tinha alguém observando o lote. No entanto, os funcionários

da fazenda perceberam que o manejo era dificultado pois demoravam para identificar vacas prenhas, e, por isso, no manejo passou a ser utilizada a monta natural controlada.

Com o uso da monta natural controlada, o touro foi afastado das vacas e passou a ocupar um lote sozinho, toda manhã era feito a observação das vacas para avaliar se alguma demonstrava sinais de cio e conseqüentemente serem levadas para o touro cobrir. Além disso, era realizado Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) de algumas vacas. Para a IATF, utilizava-se sêmen de 3 touros diferentes sendo de um puro holandês,  $\frac{3}{4}$  holandês e um puro gir (figura 13).



*Figura 13. Barril de nitrogênio líquido contendo sêmen para inseminação.*  
Fonte: Acervo pessoal.

O protocolo de IATF utilizado na fazenda consiste na sincronização do cio das vacas no dia 0, através da aplicação de estradiol e da inserção de um dispositivo intravaginal que libera progesterona. No 8º dia o dispositivo é retirado e é aplicado prostaglandina ( $\text{PGF}_{2\alpha}$ ) para induzir a regressão do corpo lúteo. No 10º dia é realizado a inseminação e aplicado um análogo sintético a gonadotrofina (GnRH) (figura 14).



*Figura 14. Inseminação artificial sendo realizada.*  
Fonte: Acervo pessoal.

O médico veterinário responsável pela fazenda através de ultrassonografia realiza toques mensais para confirmar prenhez (figura 15). Caso não seja confirmada, a vaca é exposta novamente ao protocolo de IATF, e se novamente não for confirmada, vai para a cobrição com o touro da fazenda.





*Figura 15. Ultrassom utilizado para identificar fetos.*  
Fonte: Acervo pessoal.

### **2.2.3 FABRICAÇÃO DE RAÇÃO**

A fabricação de ração é feita na fazenda, a partir de insumos comprados de fazendas e empresas vizinhas, onde com exceção do milho, que é comprado em grão e moído na fazenda (figura 16), todos os ingredientes vem prontos para a mistura.



*Figura 16. Milho em grão sendo moído na propriedade.*  
Fonte: Acervo pessoal.



Os insumos ficam armazenadas na própria fazenda e são comprados de acordo com a disponibilidade no mercado ou a falta deles (figura 17).



*Figura 17. Silagem de milho armazenada na propriedade.*

Fonte: Acervo pessoal.

A mistura dos ingredientes é feita de forma manual com uso de pá (figura 18), que não proporciona uma distribuição uniforme de todos os nutrientes da ração, podendo ocasionar prejuízos ao produtor devido ao pior desempenho dos animais. Para além disso, a quantidade de cada ingrediente a ser inserido na ração é feita por um único funcionário, sem nenhum padrão de fornecimento, o que ocasiona desuniformidade de quantidade e nos nutrientes de cada saco de ração a ser fornecido aos animais.



*Figura 18. Mistura dos ingredientes da ração sendo feita manualmente.*  
Fonte: Acervo pessoal.

Durante o estágio, foi possível acompanhar todo o processo de recebimento de matéria-prima, fabricação e armazenamento de ração, bem como o fornecimento.

### **3 RECOMENDAÇÕES**

Diante do que foi vivido e de acordo com novos procedimentos sugeridos na literatura, propõe-se as seguintes recomendações na tentativa de maximizar recursos e melhor atendimento das exigências de cada categoria animal.

- ✓ Realizar pesagem das bezerras ao nascimento e à desmama para monitoramento;
- ✓ Até o desaleitamento, a criação deveria ser feita em baias individuais;
- ✓ Descarte dos machos logo após o período de colostro ou se houver a possibilidade de venda para reprodução, sugere-se fornecimento do leite até os 03 meses e, a partir daí, o mesmo manejo das bezerras.
- ✓ Desmamar as bezerras de maneira precoce, seguindo a recomendação de Ferreira et al (2020) em torno de 60-70 dias. Em se tratando de aleitamento artificial utilizado na fazenda,

para a criação das bezerras fica a sugestão de fornecer 12% do peso ao nascer ou 5L de leite por dia, até os 60 dias, e, nos 10 dias seguintes, reduzir o fornecimento para 3L uma única vez ao dia, visando o aumento no consumo de concentrado. Para realizar o desmame, deve-se unir os critérios consumo de concentrado e que a bezerra tenha dobrado o seu peso ao nascer;

- ✓ É importante que antes do desmame seja realizado a oferta de alimentos sólidos, especialmente dietas ricas em carboidratos, pois, favorece o crescimento da microbiota ruminal e a síntese de ácidos graxos voláteis, promovendo o desenvolvimento do rúmen (Khan et al., 2007). Na Tabela 3, fica a sugestão de um concentrado a ser formulado na própria fazenda

**Tabela 3. Sugestão de concentrado inicial**

Alimento	% de Matéria seca
Milho	50
Farelo de soja	30
Farelo de trigo	12
Sal comum	2
Mistura mineral	6
Total	100
NDT*	80
PB*	20

- ✓ Fazer a análise de qualidade do colostro através do refratômetro Brix;
- ✓ Montar um banco de colostro para que haja reserva em eventuais emergências;
- ✓ Não fornecer silagem até os 120 dias e sim feno ou capim verde picado;
- ✓ Separar novilhas em diferentes fases de crescimento para que diminua o efeito de hierarquia social dentro do lote, podendo ser utilizadas cercas no piquete já existente;
- ✓ Na criação de novilhas leiteiras, é importante estabelecer metas para otimizar o sistema produtivo, nesse sentido, fica como recomendação para recria e primeiro parto aos 24 meses (tabela 4);

**Tabela 4. Sugestão de desenvolvimento ponderal para novilhas.**

Fase	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Ganho de peso (kg/dia)
0 – 70 dias	36	72	0,51
70 – 180 dias	72	152	0,73
180 – 360 dias (6 a 12 meses)	152	283	0,73
360 a 540 dias (12 a 18 meses)	283	414	0,73
540 a 720 dias (18 a 24 meses)	414	500	0,5

- ✓ Separação de mais grupos de alimentação, ficando a sugestão para que as vacas sejam separadas em 4 grupos, considerando apenas a produção leiteira diária, conforme tabela 5. A separação dos grupos pode ser realizada através do uso de cercas, contanto que nenhum grupo tenha acesso a alimentação de outro grupo;

**Tabela 5. Sugestão de grupos de alimentação.**

Grupo de alimentação	Produção de leite	CMS	%NDT	PB
01	<16 kg/dia	16 kg/dia	57	13
02	16 a 28 kg/dia	18 kg/dia	62	16
03	29 a 40kg/dia	22kg/dia	67	18
04	> 40kg/dia ou até 45 dias de lactação	20 a 25kg/dia	70	20

Calculado a partir do NRC (2001).

- ✓ Formular a ração balanceada de acordo com as exigências dos diferentes estágios fisiológicos;
- ✓ Acompanhar o escore de condição corporal (ECC), que é uma ferramenta visual da condição nutricional dos animais;
- ✓ Realização do controle leiteiro, no mínimo a cada 30 dias;
- ✓ Realizar controle zootécnico da propriedade seja por programas de gerenciamento, seja por planilhas ou mesmo fichas manuais;

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Rancho Alta Tensão conta com animais de boa genética e potencial para ser uma fazenda de alta qualidade, entretanto, faz-se necessário o investimento em capacitação técnica

para os funcionários, além da presença de um responsável técnico presente diariamente na propriedade, o que poderia influenciar positivamente na produção e lucratividade.

O estágio no Rancho Alta Tensão foi extremamente importante para meu desenvolvimento pessoal e profissional, onde foi possível colocar em prática conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, e pude vivenciar a atividade produtiva da bovinocultura leiteira.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, S. C. M. et al. Determinação da qualidade imunológica do colostro de cadelas por refratometria. **PubVet**, v. 13, n. 11, p. 1–6, 2019. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n11a458.1-6>.
- ALLEN, M. Grouping to Increase Milk Yield and Decrease Feed Costs. **ResearchGate**, 2009.
- BARRIENTOS-BLANCO, J. A. et al. Graduate Student Literature Review: Considerations for nutritional grouping in dairy farms. **Journal of dairy science**, v. 105, n. 3, p. 2708–2717, 2022.
- BAUMAN, D. E. Bovine somatotropin: Review of an emerging animal technology. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 75, n. 12, p. 3432–3451, 1992. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(92\)78119-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(92)78119-3).
- BITTAR, C. M. M.; PORTAL, R. N. S.; PEREIRA, A. C. F. C. **Criação de Bezerras Leiteiras**. 1. ed. Piracicaba, SP: ESALQ/USP, 2018. 78 p.
- CABRERA, V. E.; KALANTARI, A. S. Economics of production efficiency: Nutritional grouping of the lactating cow. **Journal of dairy science**, v. 99, n. 1, p. 825–841, 2016.
- CAMPOS, O. F. et al. Sistemas de aleitamento natural controlado ou artificial. I. Efeitos na performance de vacas mestiças. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 22, n. 3, p. 413–422, 1993.
- CAMPOS, O. F.; LIZIEIRE, R. S. **Novilhas**: Elas também merecem sua atenção. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA-CNPGL, Circular Técnica 36, 1995. 18 p.
- CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária). Resolução Nº 877, de 15 de fevereiro de 2008. Dispõe sobre os procedimentos cirúrgicos em animais de produção e silvestres. Diário Oficial da União, Brasília.
- CASADO, I. M. et al. Qualidade do colostro de vacas Jersey e transferência de imunidade passiva aos nascidos **Ciência Animal**, v. 33, n. 4, p. 53–59, 2023.
- CASAGRANDE, A. C. et al. Cow milk or milk replacer in the diet of Holstein calves: effects on complete blood count, biochemistry variables, and performance. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 24, p. 1–13, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-994020220019>.
- CRUZ, A. L. da C. et al. (orgs.). Exigências nutricionais de zebuínos leiteiros e cruzados – BR-LEITE. 1. ed. São Carlos: Editora Scienza, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.26626/9786556682075.2024.b001>.
- DAMASCENO, C. S. et al. Frequência de revolvimento das camas orgânicas de free-stall com uso da cal hidratada. *In*: Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS, 15., 2023, **Anais [...]** Pouso Alegre: Instituto Federal Sul de Minas Gerais, 2023. v. 15, n. 3, p. 1–4.
- EASTHAM, N. T. et al. Associations between age at first calving and subsequent lactation performance in UK Holstein and Holstein-Friesian dairy cows. **Public Library of Science One**, v. 13, n. 6, p. 1–13, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197764>.

FAO. *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2023*. Rome: FAO, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc8166en>.

FERRAZZA, R. A. et al. Sustainability and productivity challenges in Brazilian dairy farming. *Livestock Science*, v.252, p.104662, 2021. DOI: 10.1016/j.livsci.2021.104662.

FERREIRA, F. C.; SALMAN, A. K. D.; CRUZ, P. G. Criação de bezerras leiteiras. In: BARCELLOS, A. O.; SILVA, H. D.; SETTE, N. M. C. **Pecuária Leiteira na Amazônia**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2020. p. 235–255.

GAMA, M. A. S. et al. Partially replacing sorghum silage with cactus (*Opuntia stricta*) cladodes in a soybean oil-supplemented diet markedly increases trans-11 18:1, cis-9, trans-11 CLA and 18:2 n-6 contents in cow milk. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v. 105, n. 2, p. 232–246, 2020. DOI: 10.1111/jpn.13466.

GODDEN, S. M.; LOMBARD, J. E.; WOOLUMS, A. R. Colostrum Management for Dairy Calves. *Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice*, v. 35, n. 3, p. 535–556, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.07.005>.

GONÇALVES, Letícia Marconato; OLIVEIRA, Luiz Antonio Aguiar de; ARANTES, Maria Souza Lima. Cadeia produtiva de leite no Brasil: competitividade, sustentabilidade e políticas públicas. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 14, n. 5, p. 7765-7786, 2023. DOI: <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i5.2150>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2023\\_v51\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2023_v51_br_informativo.pdf). Acesso em: 22 de janeiro 2025.

KHAN, M. A. et al. Structural growth, rumen development, and metabolic and immune responses of holstein male calves fed milk through step-down and conventional methods. *Journal of Dairy Science*, v. 90, n. 7, p. 3376–3387, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2007-0104>.

NASCIMENTO, M. da P. S. do; et al. Prospecção da cadeia produtiva do leite no Brasil: panorama histórico, impactos e desafios. *OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, [S. l.]*, v. 22, n. 4, p. e4421, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n4-226. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/4421>.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7. rev. ed. Washington, D.C.: 2001. 381 p.

ROSA, P. P. et al. Como manejar vacas leiteiras durante o período de transição? novas estratégias de controle dos distúrbios metabólicos-uma revisão. *Nucleus Animalium*, v. 11, n. 2, p. 71-97, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3738/21751463.3640>.

SENA OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, G. P. **Cuidados com bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros**. 1. ed. São Carlos, SP: EMBRAPA - CPPSE. Circular Técnica, 9, 1996. 28 p.

SIGNORETTI, R. D. et al. Desenvolvimento corporal de novilhas leiteiras suplementadas com minerais inorgânicos e orgânicos em pastejo na época das águas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 14, n. 2, p. 336–349, 2013.

SILVA, S.; FERREIRA, M. A.; NETTO, A. J. **Manejo de Bezerros na Pecuária de Leite**. 1 ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2022. 140 p.

SUTTER, F. et al. Association between transfer of passive immunity, health, and performance of female dairy calves from birth to weaning. **Journal of Dairy Science**, v. 106, n. 10, p. 7043–7055, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22448>.

TEIXEIRA, L. M. **Estudo do temperamento em zebuínos e F1 Holandês x Zebu**. 2014. p. 43. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, 2014.

ZAVATTI, T. A. **Importância do piquete maternidade para vacas leiteiras: revisão bibliográfica**. 2023. 36 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Agrônômica) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 2023.