



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Rebeca Rubeana Magalhães Wanderley

Recife, 2024



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Relatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

Rebeca Rubeana Magalhães Wanderley

Recife, 2024

FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório do discente **Rebeca Rubeana Magalhães Wanderley** por atender as exigências do ESO.

Recife, 23 de fevereiro de 2024.

Comissão de avaliação

Luciana Felizardo Pereira Soares
(Dr.^a, DZ/UFRPE)

Laura Leandro da Rocha
(Dr.^a, DZ/UFRPE)

Salmo Olegário lima da Silva
(Me., DZ/UFRPE)

DADOS DO ESTÁGIO

NOME DA EMPRESA: Igarapé Agropecuária LTDA. – Fazenda Igarapé

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Av. João Carvalho, 71, Centro, Igarapé Grande - MA

PERÍODO: 01/11/2023 a 03/01/2024

CARGA HORÁRIA: 240 h

ORIENTADORA: Prof. Dr.^a Luciana Felizardo Pereira Soares

SUPERVISOR: Eng. Agr. Lívio de Sousa Moura

Carga Horária Total: 240 h

ESTABELECIMENTO: Laboratório de Qualidade do Leite (DZ/UFRPE)

LOCAL DE REALIZAÇÃO: R. Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife - PE, 51171-900

PERÍODO: 15/01/2024 a 02/02/2024

CARGA HORÁRIA: 90 h

ORIENTADORA: Prof. Dr.^a Luciana Felizardo Pereira Soares

SUPERVISOR: Prof. Dr.^a Laura Leandro da Rocha

Carga Horária Total: 90 h



DECLARAÇÃO

Declaro, para fins de comprovação, que a estagiária Rebeca Rubeana Magalhães Wanderley, CPF: 085.024.914-74, Curso: Zootecnia, realizou Estágio Obrigatório na empresa Igarapé Agropecuária Ltda. no período de 01 de novembro a 03 de janeiro, realizando a carga horária de 240 horas totais, onde desenvolveu as seguintes atividades:

- Acompanhou das fases de cria e recria (descarte orientado) com enfoque em rebanho de elite em bovinos da raça Nelore (PO) e rebanho comercial, em distintos sistemas sendo o primeiro semiconfinado e a pasto; participou do acompanhamento do manejo reprodutivo de machos e fêmeas; realizou um diagnóstico experimental nutricional; participou de manejo sanitário com participação em vermifugação, suplementação vitamínica, vacinações, dinâmica de casqueamento em maquinário hidráulico, entre outros.
- Acompanhou o manejo nutricional (medições de perímetro torácico, altura de cernelha, estimativa de idade pela dentição) com avaliação do ganho médio diário desde a última avaliação; realizou o manejo sanitário com banho e acompanhamento da limpeza das baias, entre outros.
- Acompanhou o setor de pequenos ruminantes nas fases de cria e recria com avaliação e estabelecimento de índices zootécnicos; realizou o manejo sanitário na limpeza de cochos e bebedouros, entre outros.
- Acompanhou a estrutura administrativa da fazenda a respeito dos relatórios semanais repassados a gerência, comunicações de nascimento, entre outros.

A estagiária apresentou desempenho BOM.

Assinatura





DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a estagiária Rebeca Rubeana Magalhães Wanderley, CPF: 085.024.914-74, regularmente matriculada no curso de Zootecnia, realizou Estágio Obrigatório no Laboratório de Qualidade do Leite e Derivados, Departamento de Zootecnia – UFRPE. no período de 15 de janeiro a 02 de fevereiro de 2024 perfazendo uma carga horária de 90 horas, cumprindo com o plano de atividades proposto para o estágio.

Recife - PE, 13 de fevereiro de 2024.

Assinatura da Coordenação do Laboratório

Assinatura da Supervisora

A Deus por ser meu maior orientador, provedor e socorro presente nos melhores e
mais difíceis momentos da minha história;

Aos meus pais, Ana Maria Magalhães Wanderley e Fábio Geraldo Muritiba
Wanderley, pelo inefável amor que tenho recebido durante a minha vida, lhes devo tudo;

À minha tia, Darciluzia Magalhães da Silva, por sonhar os meus sonhos e pelo
investimento de amor durante a minha jornada acadêmica;

Ao meu companheiro Ayrton Manuel, eu dedico todo o amor, companheirismo e
cumplicidade durante a nossa jornada.

DEDICO

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
1. APRESENTAÇÃO	12
2.DESENVOLVIMENTO: PARTE 1.....	13
2.1 Local e caracterização da propriedade	13
2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio.....	17
2.2.1 Bovinos	17
2.2.1.1 Fase de cria	18
2.2.1.2 Fase de recria.....	20
2.2.1.3 Manejo de rebanho de elite	23
2.3 Manejo sanitário	27
2.4 Manejo reprodutivo	28
2.6. Equídeos	30
3. DESENVOLVIMENTO: PARTE 2.....	35
3.1 Local	35
3.2 Análises físico-químicas	35
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Ilustração da localização da Fazenda Igarapé Agropecuária, com vista aérea, em relação ao estado federativo e ao Brasil... 14
- Figura 2.** Esquematização da observação do comportamento pluviométrico na Fazenda Igarapé Agropecuária nos períodos das águas e seco juntamente com as estratégias nutricionais adotadas pela propriedade..... 15
- Figura 3.** Rebanho bovino de fêmeas nelores e mestiças junto às crias no piquete (A); Estagiária montada em equino castrado Mangalarga Machador para atividade de campo na Fazenda Igarapé Agropecuária (B)..... 16
- Figura 4.** Organograma da propriedade..... 16
- Figura 5.** Piquete próximo a sede administrativa com indicação do bebedouro automático – seta vermelha (A). Saleiro – seta branca, comedouro de creep-feeding – seta amarela e comedouro de lona azul – seta azul.....18
- Figura 6.** Lote de bovinos PO Nelore com idade aproximada de 6 meses em bezerreiro...19
- Figura 7.** Aleitamento controlado no período diurno dos bezerros selecionados em curral e sensação térmica acima de 30°C..... 20
- Figura 8.** Baía de confinamento com novilhas fêmeas de aproximadamente 7 meses (A); Baía individual de garrote com cerca de 12 meses que foi leiloado na ExpoApi de 2023 (B). 21
- Figura 9.** Lote contemporâneo de bezerros para pesagem e apartação no curral anexado a seringa (A); Brete de contenção com balança automática acoplada a estrutura de piso (B); Técnico da ABCZ para vistoria com a plataforma de registro eletrônico e envelopes para a coleta de DNA (C); Marcação a ferro de RGN em brete de contenção. 22
- Figura 10.** Marcação a ferro de RGD (A); Pigmentação da mucosa da vulva – nelore cinza (B); Pigmentação da extremidade da cartilagem da orelha- nelore cinza (C). 23
- Figura 11.** Rações de referência utilizadas no período de estágio para a batida de concentrado ofertado aos bovinos de elite em semiconfinamento.....24
- Figura 12.** Uso da balança digital suspensa no local de mistura da batida (A); Saco de fornecimento com identificação de pesagem (B).....25
- Figura 13.** Manuseio do tronco hidráulico para a contenção do bovino (A); Imobilização do bovino com cordas contido no tronco para a segurança do casqueador... 26

Figura 14. Desverminador a base de ivermectina, vacina polivalente e suplemento vitamínico-mineral utilizado como <i>booster</i> em animais apáticos, respectivamente.....	28
Figura 15. Acompanhamento do diagnóstico precoce de prenhez e realização da palpação retal com manuseio do aparelho de ultrassonografia sob supervisão.....	29
Figura 16. Pesagem do volumoso ofertado para os equinos em semiconfinamento (A); O animal “Coceira” realocado próximo a sede de equideocultura para o acompanhamento mais próximo (B).	31
Figura 17. Área do piquete com matrizes e potros voltado a reprodução em sistema a pasto	32
Figura 18. Um dos exemplares clássicos de análises físico-químicas consultado no ESO; Resultado aleatório do teste de alizarol feito durante o ESO e a normalidade de coloração.	36
Figura 19. Aplicação do indicador fenolftaleína na amostra de leite e o uso do titulador com solução Dornic	37
Figura 20. Uso do termolactodensímetro a 15°C em proveta graduada de 500mL.	38

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Valores médios de oferta de alimento, sobras e consumo médio diário dos animais de elite em suas respectivas categorias na Fazenda Igarapé Grande. 22
- Tabela 2.** Ofertas pesadas das dietas de acordo com as rações fornecidas..... 27
- Tabela 3.** Levantamento dos dados zootécnicos para o manejo nutricional dos animais do sistema de semiconfinamento no estábulo principal. 30
- Tabela 4.** Levantamento dos dados zootécnicos para o manejo nutricional dos animais do sistema a pasto (oferta de sal mineral e pasto).. 31
- Tabela 5.** Levantamento dos dados zootécnicos dos animais para trabalho do setor de equídeos em sistema de semiconfinamento..... 31

1. APRESENTAÇÃO

A atividade pecuária permanece ocupando um lugar de destaque no mercado brasileiro estimando-se uma geração aproximada de R\$ 2,62 trilhões do produto interno bruto (PIB) em 2023, ou seja 24,1% do PIB da nação (CEPEA, 2023). Além disso, a produção animal tem apresentado aumento de produtividade agroeconômica, incluindo a sustentabilidade, acima da média mundial (Lopes; Abreu; Malafaia, 2022; Vieira Filho; Gasques, 2023), especialmente na bovinocultura de corte com a taxa de ocupação de 1,32 cabeças por hectares e redução da área de pastagens por volta de 5,7% (ABIEC, 2023).

Apesar das cadeias produtivas de produtos de origem animal serem exploradas e até crescerem no ano de 2023 em nível nacional, a exemplo da produção de ovos e couros (IBGE, 2023), destacam-se, entretanto, a produção de carne e leite mediante pressão de demanda do mercado interno e externo, pelo investimento tecnológico (Santos; Paulino; Carlos, 2023) e maior quantitativo de animais envolvidos nessas atividades, com ênfase no rebanho bovino dos animais ruminantes domésticos no país (Corcioli; Medina, 2023).

Em função do crescente consumo de proteína animal no mundo durante a última década e de previsões do contínuo crescimento da cadeia (Malafaia; Biscola; Dias, 2020; Pimentel, 2023), sem contar que no ramo da carne bovina o Brasil possui consumo médio de 36,7 kg/hab por ano, ou seja, o terceiro maior consumidor deste produto de origem animal (ABIEC, 2023). Nesse contexto, torna-se perceptível a importância do uso de tecnologias e aprimoramentos de manejo para a produção de carne bovina de qualidade na segurança alimentar e no alto valor biológico de proteínas aos consumidores finais.

Além do mais, a bovinocultura destaca-se na produção global de leite, representando 81% segundo a FAO (2023), com relevância nutricional e tecnológica na agroindústria, especialmente devido à alta densidade calórica de seus carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais (Roy *et al*, 2020). E, mesmo diante do recuo da produção leiteira nos maiores clusters regionais, Centro-Oeste e Sudeste, com redução no número de produtores e desafios com o custo de produção para a cadeia se manter rentável (Mainardes, 2023).

Apesar dos avanços agropecuários na região Nordeste, as condições edafoclimáticas características do semiárido como os regimes pluviométricos irregulares, intensa radiação solar (Alvalá *et al*, 2019), desertificação e degradação do solo pelo baixo desenvolvimento estrutural (Golla, 2021), ainda se torna desafiador manter rebanhos saudáveis e produtivos assim como o abastecimento contínuo de seus produtos (Escarcha; Lassa; Zander, 2018; Godde *et al.*, 2021).

Contudo, há indícios positivos nas mudanças espaciais da atividade para a região Nordeste (MILKPOINT, 2023), a exemplo disso têm-se: o estado de Pernambuco que detém a sétima posição em termos de produção de leite com o desempenho evidenciado por um aumento na produção diária de leite, passando de 1,5 para 3,5 milhões de litros (IBGE, 2021), o que corresponde a uma participação nacional de 3,58%. Ademais, a mesorregião do Agreste emerge como um importante polo produtivo dentro da bacia leiteira local, contribuindo para essa posição de destaque de Pernambuco no cenário brasileiro da produção láctea (Hott; Andrade; Magalhães, 2023). E o estado do Maranhão correspondendo aos melhores índices de eficiência produtiva na aptidão de corte, segundo Ribeiro *et al.* (2021) representando cerca de 3,18% do rebanho nacional como a quinta unidade federativa de maior crescimento em rebanho nos últimos dez anos (ABIEC, 2023).

Portanto, ao visar a excelência na formação acadêmica do profissional zootecnista, agente social diretamente envolvido nas áreas produtivas supracitadas, a Universidade Federal Rural de Pernambuco requer a realização de uma disciplina obrigatória denominada “Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)”, durante o último período letivo, no curso de Zootecnia, conforme o PPC do curso vigente. E tal requisito oportuniza ao discente adquirir conhecimentos práticos na área de interesse a fim de aprimorar a teoria zootécnica.

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado em dois locais distintos, primeiramente na fazenda Igarapé Agropecuária LTDA., no município de Igarapé Grande-MA, durante o período de 01/11/2023 a 03/02/2024, totalizando a carga horária de 240 horas. As atividades realizadas tiveram enfoque no acompanhamento do manejo dos rebanhos bovinos e equinos em sistemas predominantemente a pasto e manejo de animais de elite, bovinos, em sistema semiconfinado, ambos nas fases de cria e recria. Já, a segunda etapa do estágio foi executada no Laboratório de Qualidade do Leite e Derivados, no Departamento de Zootecnia – UFRPE, campus sede, durante o período de 15/01/2024 a 02/02/2024, resultando em 90 horas para complementar as 330 horas exigidas do ESO, onde foram realizadas análises físico-químicas do leite.

2.DESENVOLVIMENTO: PARTE 1

2.1 Local e caracterização da propriedade

O estágio foi realizado na fazenda Igarapé Agropecuária Ltda., localizada na Avenida João de Carvalho, nº 71, no município de Igarapé Grande – MA (Figura 1), situada na Mesorregião Centro Maranhense equivalente a 6,23% do território e Microrregião Médio

Mearim, além de ser constituinte do zoneamento agropecuário RHP¹ 06 do estado com representação aproximada de 6,61% da produção cárnea bovina do Maranhão (SPG-SAGRIMA, 2020).

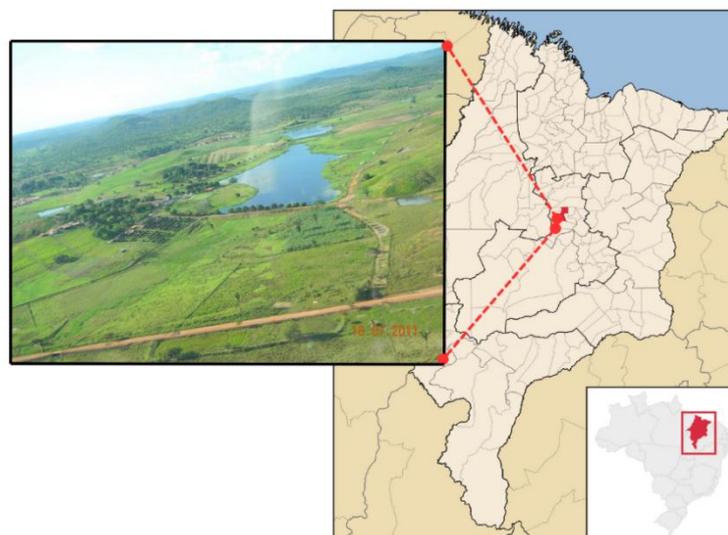


Figura 1. Ilustração da localização da Fazenda Igarapé Agropecuária, com vista aérea, em relação ao estado federativo e ao Brasil. (Fontes: Imagem do Google e Website <<http://fazendaigarape.com.br/>>).

A região caracteriza-se pelo bioma cerrado, com prevalência de latossolos amarelos (Peixoto Neto *et al.*, 2016), sendo vantajoso para a atividade forrageira por apresentarem boas condições físicas de retenção de umidade e de permeabilidade (Santos; Zaroni; Almeida, 2021). Além do mais, os aspectos fisiográficos da região no quesito climático define-se por ser tropical (AW') subúmido e a respeito do comportamento pluviométrico, fator do potencial do cultivo agrícola e pecuário, distinguindo-se pelos períodos (Figura 2) das águas ao decorrer dos meses de janeiro a junho, mas com o início das chuvas já no mês de dezembro, o que garante o bom suprimento hídrico para os pastos a sequeiro. Enquanto que o período seco se estende durante os meses de julho a dezembro, com o fim do período chuvoso em junho (Correia Filho *et al.*, 2011; SPG-SAGRIMA, 2020).

E de acordo com os relatos de funcionários e observação da estagiária durante o período bimestral (Nov-Dez) vigente, o ano de 2023 apresentou uma leve seca com o início das chuvas apenas no primeiro mês de 2024, o que retardou o planejamento de plantio e reposição do solo na propriedade, sendo esse fato corroborado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA (2023).

¹Regiões Homogêneas de Precipitação.

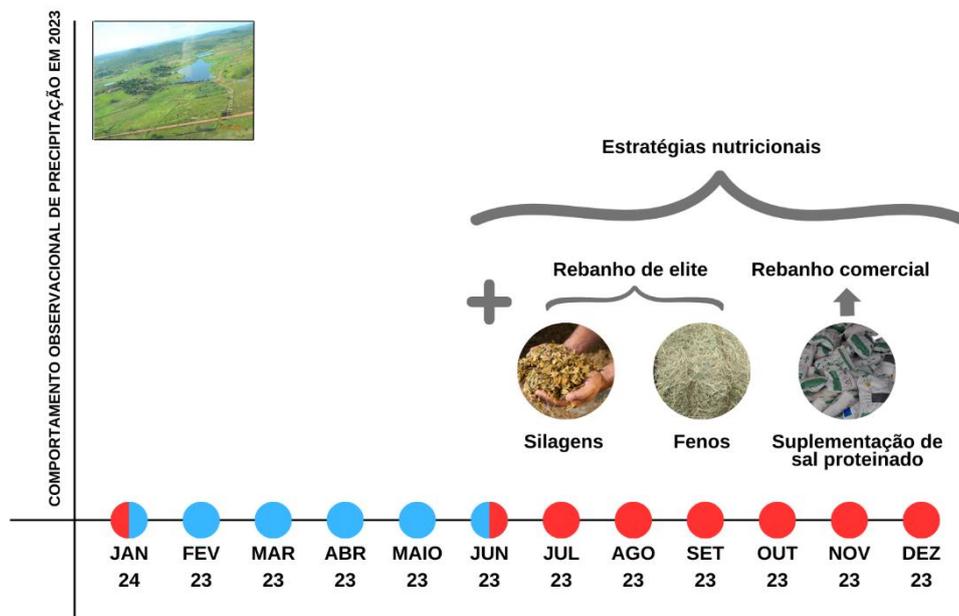


Figura 2. Esquematização da observação do comportamento pluviométrico na Fazenda Igarapé Agropecuária nos períodos das águas e seco juntamente com as estratégias nutricionais adotadas pela propriedade. Elaborado pela autora. (Fontes: ANA, 2023; Imagens do Google).

Ainda sobre a propriedade, o histórico de aquisição do território voltada para fins agropecuários foi no ano de 1985, sendo representada por uma área de aproximadamente 2.850 hectares classificando-se como uma grande propriedade rural por equivaler a 45 módulos fiscais. E apresenta 540 hectares de área preservada pelo relato do funcionário responsável, o que corresponde a uma área de reserva legal (ARL) de 18,9%, sendo um valor um pouco abaixo da especificação mínima exigida pela lei 12.651/2012 de 20% da propriedade, e caso a fazenda esteja classificada como área de cerrado o mínimo legal previsto seria de 35% (INCRA, 2022; EMBRAPA, 2012).

E, na fazenda a criação de bovinos é predominantemente conduzida em sistema extensivo de pastagem, englobando a produção de animais de linhagem pura (PO) da raça Nelore e utilizam cruzamento industrial, envolvendo as raças Pardo Suíço e Red Angus, estas últimas empregadas nas fêmeas Nelore, entretanto só foi observado animais mestiços ditos destes prováveis cruzamentos e o rebanho zebuíno PO (Figura 3A).

Diante do sistema a pasto majoritário na fazenda espera-se uma variedade de forrageiras nas pastagens estabelecidas na propriedade, tais como relatado por funcionários e documentos administrativos têm-se: Braquiarião (*Urochloa brizantha* cv. Marandu), Piatã (*Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã), Convert (*Brachiaria brizantha* cv. Convert HD 364), Tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia), Mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça),

Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS Zuri), Andropogon (*Andropogon gayanus*), Tifton-85 (*Cynodon* spp.), Tango ou Tangola (*Brachiaria mutica* x *Brachiaria arrecta*) e a espécie nativa Canarana (variedade *Echinochloa*), típica de áreas alagadas.

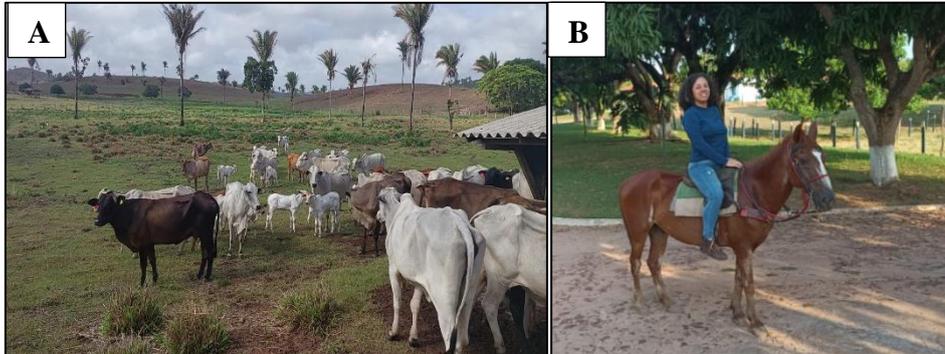


Figura 3. Rebanho bovino de fêmeas nelores e mestiças junto às crias no piquete (A); Estagiária montada em equino castrado Mangalarga Machador para atividade de campo na Fazenda Igarapé Agropecuária (B). Fonte: Acervo pessoal.

Para além da atividade pecuária bovina, a propriedade também mantém um reduzido rebanho de caprinos da raça Anglo Nubiano e ovinos da raça Santa Inês, destinados à comercialização de animais reprodutores e matrizes. A equipe equina é constituída por exemplares das raças Quarto de Milha e Mangalarga Marchador (Figura 3B), os quais são criados para registro genealógico e utilização em atividades de campo e transporte de carga, além de serem preparados para participar de feiras agropecuárias, especialmente nas regiões do Maranhão e Piauí. A infraestrutura da fazenda inclui ainda áreas dedicadas à marcenaria e à mecânica, uma unidade de produção de ração animal e instalações para alojamento.

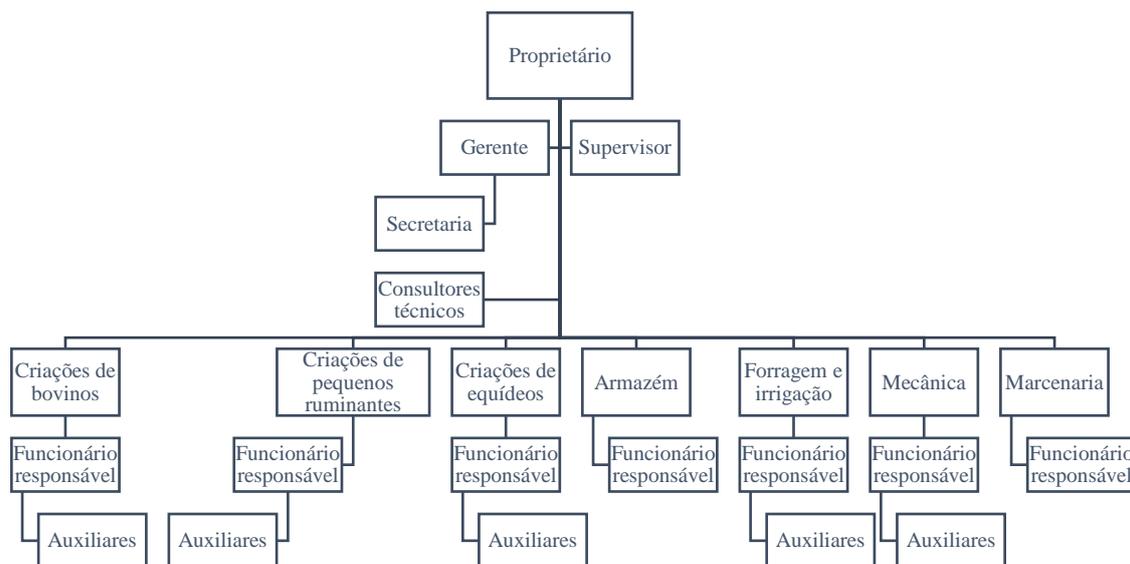


Figura 4. Organograma da propriedade. Fonte: Elaborado pela autora.

E, ainda sobre o local existe a estrutura administrativa constituída hierarquicamente (Figura 4) pelo proprietário, a gerência junto a secretaria como intermediária ao terceiro seguimento, os responsáveis de cada setor, tais como criações e diferentes fases de criação, plantio de grãos e manutenção de pastos, formação de silos, irrigação, mecânica, marcenaria e armazém, e por último os funcionários auxiliares fixos e diaristas que trabalha em cada setor. Sem contar, a composição de assistência técnica permanente de zootecnistas (2), veterinários (2) e agrônomos (2), os quais efetuam visitas periódicas, assim como existem prestadores de serviço especializado como o casqueador de animais de elite.

2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio

Durante o período de estágio, as atividades foram desenvolvidas em três distintos segmentos: a criação de bovinos de origem pura (PO) e bovinos PO de elite e o manejo dos equinos. O responsável pela supervisão dos estagiários na propriedade enfatiza a importância de nos familiarizar com os diferentes departamentos da fazenda, a fim de permitir que possam fazer uma escolha informada em relação à área de atuação futura. Esta abordagem, que valoriza a autonomia de decisão do estagiário visando o seu bem-estar, é digna de reconhecimento e elogio.

2.2.1 Bovinos

Acompanhou-se no setor de bovinocultura de corte as fases de cria e recria dos animais puro de origem, onde as matrizes prenhas e puérperas ficam distribuídas em lotes

rotativos em 59 piquetes, cada um com um pasto forrageiro diferente, sendo predominantes o capim Tango e Braquiarão, com bezerros ao pé até os 2 meses de idade em sistema a pasto, onde se têm a disposição o suprimento dietético da massa verde e infraestruturas de saleiro, comedouro artesanal de lona, açude (Figura 5A) e/ou bebedouro automático (Figura 5B), com os piquetes mais próximos a sede administrativa da fazenda, os quais geralmente são utilizados para o descanso dos animais pós-exposição. Vale ressaltar que as fêmeas, matrizes e novilhas, nos piquetes são suplementadas com sal proteinado e concentrado farelado no período da seca.



Figura 5. Piquete próximo a sede administrativa com indicação do bebedouro automático – seta vermelha (A). Saleiro – seta branca, comedouro de creep-feeding – seta amarela e comedouro de lona azul – seta azul. Fonte: Acervo pessoal.

2.2.1.1 Fase de cria

O estágio inicial do ciclo reprodutivo bovino, conhecido como fase de cria, abrange o período que se estende desde o nascimento do bezerro até o momento da desmama. Durante esta etapa, é crucial adotar medidas cautelares visando o êxito da produção, as quais devem ser implementadas desde o período pré-parto, com destaque para o terço final da gestação, caracterizado pelo rápido crescimento fetal e, conseqüentemente, pela intensa demanda por nutrientes para o desenvolvimento do feto. No momento do parto, atenção especial ao bezerro recém-nascido é essencial para garantir a sua viabilidade e sobrevivência (Sá, 2022).

Após os aproximados 280 dias de prenhez mediante a estação de monta anteriormente realizada, período adotado na fazenda como prática padrão de 90 dias, as vacas nulíparas a multíparas agrupadas em diferentes lotes iniciam a estação de nascimento, o que requer do funcionário responsável planejamento para os cuidados e afazeres particulares desta época: verificação de nascimento, comunicado de nascimento PO a administração da fazenda que a mesma fará a Associação Brasileira dos Criadores de Zebu

(ABCZ), manejo de corte e cura do umbigo dos recém-nascidos com solução a base de organofosforado, visando evitar problemas com miíase, aplicação subcutânea de vermífugo, e por fim realiza-se a marcação do bezerro com o método de tatuagem, entre as duas nervuras superiores na orelha dos bezerros, no procedimento ficam temporariamente separados a laço da matriz. No caso de animais PO, o procedimento é feito da seguinte forma: na orelha direita, número de identificação da mãe e na orelha esquerda, o número de identificação do bezerro.

A partir do terceiro mês de vida esses bezerros com forte potencial na aptidão de corte e na conformidade da raça, seja na desenvoltura de ganho de peso e em características do exterior, são realocados para o bezerreiro do rebanho de elite (Figura 6).



Figura 6. Lote de bovinos PO Nelore com idade aproximada de 6 meses em bezerreiro. Fonte: Acervo pessoal.

O bezerreiro conta com uma cobertura de lona e palha de coco, sendo um fator limitante apesar de cumprir com sua funcionalidade de abrigo ao relento e as chuvas, contudo a extensão da lona é insuficiente ocasionando em perda de alimento por encharcamento de goteiras. Contudo, este curral encontra-se em local privilegiado de visibilidade e acesso para observar o desempenho zootécnico dos mesmos e facilitar possíveis intervenções. O sistema presente conta com o aleitamento controlado (Figura 7), com a ingestão do leite duas vezes ao dia com o lote contemporâneo dos 3 aos 5 meses e posteriormente reduzia-se para o encontro de 1 vez ao dia com as lactantes, matrizes de aluguel e amas de leite, para estes bezerros até os 6 meses. Vale ressaltar que os bezerros não selecionados inicialmente permanecem no piquete com o manejo nutricional de *creep-feeding* a partir dos 30 dias de idade e são apartados aproximadamente aos 7 meses após manejo de pesagem pois destinavam-se ao rebanho comercial com a finalidade de terminação e não para a exposição com o fim de reprodução ou genética.



Figura 7. Aleitamento controlado no período diurno dos bezerros selecionados em curral e sensação térmica acima de 30°C. Fonte: Acervo pessoal.

Salienta-se que o sistema de *creep-feeding* realizado majoritariamente no sistema semiconfinado dos bovinos de elite refletem na distinção do ganho de peso corporal mais evidente em contraste aos bovinos a pasto que apresentam a estrutura para a implementação dessa tecnologia, porém não se observou o uso nos animais no campo, os quais apresentaram musculatura inferior aos animais de elite nas pesagens periódicas. Tal resposta evidencia-se pelo estímulo das partículas secas durante o aleitamento para o desenvolvimento das papilas ruminais e da estrutura morfológica do rúmen pelo efeito do concentrado e volumoso dietético, respectivamente, para a produção e efetiva absorção dos ácidos graxos de cadeia curta (Medina *et al.*, 2021).

2.2.1.2 Fase de recria

Na fase que precede o início da atividade reprodutiva nas fêmeas bovinas ou durante o período de engorda dos machos, ocorre um intervalo de tempo considerável e crucial para determinar a resposta adaptativa do animal na fase adulta. No contexto da pecuária bovina comercial, logo após o desmame do lote, procede-se à segregação dos indivíduos de acordo com o sexo (Figura 8), os quais são então alocados em diferentes piquetes dentro da propriedade (Amorim, 2021). Na fazenda o desmame ocorre aos 6 meses para os animais de elite confinados e aos bezerros de 7-9 meses do rebanho comercial a pasto e em geral inicia-se a vida reprodutiva aos 12 meses.



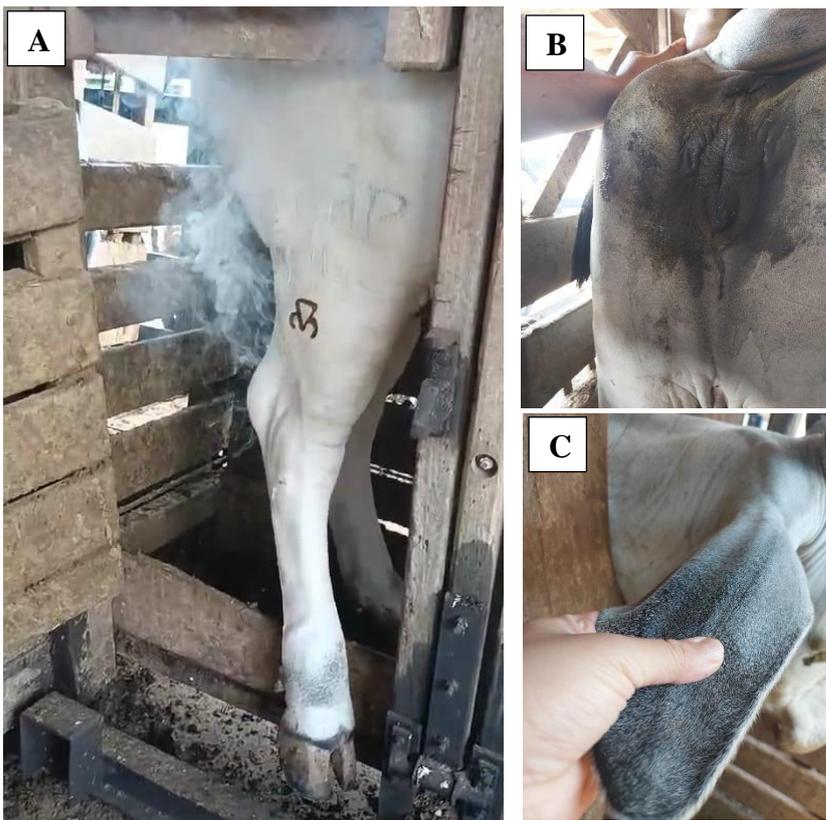
Figura 8. Baia de confinamento com novilhas fêmeas de aproximadamente 7 meses (A); Baia individual de garrote com cerca de 12 meses que foi leilado na ExpoApi de 2023 (B). Fonte: Acervo pessoal.

Bem, a apartação dos bezerros (Figura 9A) acontece concomitantemente ao manejo de pesagem no brete de contenção (9B) para fins de registro junto à ABCZ, com a representação de um técnico da associação (9C), sendo este processo efetuado mediante a aplicação de marcação a ferro quente (9D) e coleta de DNA com os pelos da cauda para o registro provisório na face esquerda (RGN). Tal procedimento visa monitorar o desenvolvimento ponderal dos bezerros, abrangendo dados como peso ao nascimento, à desmama, aos doze meses e aos dezoito meses de idade, os quais são essenciais para os programas de melhoramento genético da raça Nelore. As informações coletadas são posteriormente utilizadas para aprimorar as características da raça. O peso dos animais é registrado em uma planilha padronizada fornecida pela própria associação, sendo que o peso médio almejado ao desmame é de 180 Kg, conforme recomendações estabelecidas.



Figura 9. Lote contemporâneo de bezerros para pesagem e apartação no curral anexado a seringa (A); Brete de contenção com balança automática acoplada a estrutura de piso (B); Técnico da ABCZ para vistoria com a plataforma de registro eletrônico e envelopes para a coleta de DNA (C); Marcação a ferro de RGN em brete de contenção. Fonte: Acervo pessoal.

Vale ressaltar que houve o acompanhamento dos animais de elite para descarte, ou seja, rebanho comercial tanto na pesagem do apartamento quanto após com o animal aos 18 meses para vistoria e marcação do caranguejo no membro posterior direito para o definitivo (Figura 10A), onde se avalia a estatura corporal, a precocidade, a musculabilidade, umbigo, características raciais, aprumos e características sexuais (EPMURAS), em que os escores para os quatro primeiros variam de 1 a 6, com os animais da fazenda apresentando boas médias 4-5, e com os três últimos segmentos com escores de 1-4, com garrotes e novilhas com valores médios de 3 na avaliação do médico veterinário Rogério, o qual acompanhei o processo descrito. E depois, foi explanado a distinção compreendida pela associação sobre



o Nelore cinza e o branco, sendo o primeiro pigmentado nas mucosas (Figura 10B) e cartilagem da orelha (Figura 10C).

Figura 10. Marcação a ferro de RGD (A); Pigmentação da mucosa da vulva – nelore cinza (B); Pigmentação da extremidade da cartilagem da orelha- nelore cinza (C). Fonte: Acervo pessoal.

2.2.1.3 Manejo de rebanho de elite

A Fazenda Igarapé conta com animais Nelore PO que participam de eventos e exposições nos estados do Maranhão, Piauí e em outros estados da região Norte e Nordeste. Aproximadamente contabilizam-se em média 98 animais, divididos em categorias de 40 vacas, 18 machos – bois e garrotes, e 40 bezerros, divididos em dois galpões, cada galpão contendo dois funcionários. Os animais de elite, selecionados e registrados, são agrupados em baias a partir dos 18 meses por sexo, tamanho e dimensão da baia, os quais já iniciam a função produtiva nas pistas de julgamento e leilões a partir dos meses e encerram suas carreiras aos 36 meses.

Os animais alimentam-se rotineiramente quatro vezes ao dia com uma batida de rações proteico-energéticas e silagem de milho, em casos de secas prolongadas ou problema no silo de milho há a reserva do plantio de sorgo na propriedade. E ao observamos a quantidade de possível excesso de concentrado na batida destinada ao rebanho de elite para todas as idades do semiconfinamento (bezerreiro aos 3 meses de idade até os animais adultos ativos em pista e reprodução), com o uso de rações (Figura 11) com teores de proteína bruta de 14%, 19% e 18% para a QualiCorte 14, Gênese Premium e Tech Corte, respectivamente.

A diferença do arraçoamento nas fases dava-se pela quantidade da mistura. Logo, eu e o estagiário Ayrton Manuel, decidimos realizar um pequeno experimento demonstrativo dentro das limitações de uma fazenda ativa, pois não havia o controle científico viável para seguir a casualização, repetição e controle local.



Figura 11. Rações de referência utilizadas no período de estágio para a batida de concentrado ofertado aos bovinos de elite em semiconfinamento. Fonte: Acervo pessoal.

Contudo, a experiência resultou em algumas percepções de eficiência ou ausência do aproveitamento dietético para estes animais confinados. O experimento pôde ser realizado ao decorrer de 4 dias consecutivos, 07 a 10 de novembro de 2023, com oferta hídrica *ad libitum* e arraçoamento da mistura de acordo com o já feito no setor, logo nós contabilizamos a oferta do dia através de pesagem com balança digital suspensa que suportava 50Kg (Figura 12A), identificação dos sacos de fornecimento (Figura 12B) e anotações dos valores tanto de oferta quanto de sobra por categoria. O local contou com 8 baias, as quais 5 eram para bezerros apartados (11 animais) com peso médio de 230Kg e 3 para garrotes próximos aos 22 meses, com peso médio de 745Kg, distribuídos individualmente.



Figura 12. Uso da balança digital suspensa no local de mistura da batida (A); Saco de fornecimento com identificação de pesagem (B). Fonte: Acervo pessoal.

Logo, objetivou-se fazer leitura de cocho para verificação do atendimento máximo de 10% de sobras do arraçamento desses animais mediante uso de rações de gado de elite com alto valor biológico proteico.

Tabela 1. Valores médios de oferta de alimento, sobras e consumo médio diário dos animais de elite em suas respectivas categorias na Fazenda Igarapé Grande.

	Categoria animal	
	Bezerros	Novilhos
Fornecimento (Kg/MN/Cab)	12,34	23,42
Sobras (Kg/MN/Cab)	0,728	0
Sobras %	5,90	0
CMD (Kg/MN/Cab) ¹	11,62	23,42

¹Consumo médio diário;

Portanto, observou-se que os bezerros apartados correspondem adequadamente a curva de crescimento onde se requer mais energia e por influência fisiológica, a exemplo do GH que estimula a ingestão de alimentos sólidos no crescimento muscular em ascensão, enquanto que os resultados dos garrotes pode ser explicado por não serem criteriosos quanto a granulometria da partícula e por componentes fibrosos, oriundos da silagem, o que se observa nas sobras do grupo mais jovem. Ambas as categorias atendem ao limiar máximo e 10% de sobras, o que significa menor desperdício do alimento e no caso do segundo grupo demonstra uma necessidade de oferta maior para que hajam sobras mínimas. Entretanto, qualquer reajuste a ser feito carece de maior número de dados para se ter resultados melhores e positivos zootecnicamente e economicamente.



Figura 13. Manuseio do tronco hidráulico para a contenção do bovino (A); Imobilização do bovino com cordas contido no tronco para a segurança do casqueador. Fonte: Acervo pessoal.

Na fazenda há a realização do casqueamento estratégico e periódico, pois fazem rodízio de animais e preparam trimestralmente o rebanho de elite para mitigar potenciais desclassificações ou baixas pontuações no quesito “aprumos” durante a pista. Então, com o objetivo de corrigir a rotação errônea do casco que promove tais defeitos, os animais são casqueados e acompanhamos o processo desde o encaminhamento ao corredor fixo de ripas direcionado para o tronco de contenção hidráulico (Figura 13A), para a imobilização do animal garantindo a segurança do casqueador e do bovino (Figura 13B), até o próprio manuseio do equipamento mediante supervisão e orientação. O casqueamento em si é manual com o uso de pinças e grosas. Porém, o acesso ao tronco precisa ser mais estratégico com centralização dos currais de manejo para facilitar a locomoção desses animais pelos operários e assim otimizar o tempo e a mão de obra.

2.2.1.4 Fase de terminação

Durante o período de estágio, foi constatada a indisponibilidade de interação direta com os animais em questão nesta fase de terminação. Entretanto, observou-se que na propriedade em análise, os animais são submetidos ao processo de terminação em média aos 33 meses para a raça Nelore e aos 24 meses para os animais de cruzamento, devido ao fenômeno da heterose, decorrente do cruzamento entre bovinos zebuínos e europeus, o que propicia um desenvolvimento mais acelerado e resulta no abate em idades precoces.

Os animais são criados em regime de pastagem e recebem suplementação alimentar para engorda. O fornecimento de suplementação se inicia quando os animais atingem o peso corporal de 300 kg e é mantido até o período de abate, quando alcançam o peso corporal de 540-550 kg. A pesagem dos animais é realizada por meio de amostragem do lote durante os períodos de vacinação e no momento do encaminhamento para o abate.

O fluxo de escoamento dos animais ocorre de forma semanal, com um contingente de 20 a 40 animais, sendo o principal destino o frigorífico Frigotil, que supre a demanda interna do estado, além de atender a alguns compradores fixos da região. É mencionado que existe um sistema de bonificação em relação à precocidade e ao acabamento de gordura das carcaças dos animais vendidos ao frigorífico, contudo, os detalhes desse processo não foram especificados.

2.3 Manejo sanitário

A manutenção da sanidade animal é considerada um elemento crucial para o êxito na produção de gado de corte, bem como em outras atividades agropecuárias, sendo essencial para prevenir o surgimento de doenças. Na propriedade em questão, são adotadas medidas profiláticas por meio de um calendário regular de vacinações e desverminações (Piovesan; Oliveira, 2019).

É comum que os bezerros neonatos recebam colostro materno nas primeiras oito horas de vida, uma vez que este fluido é reconhecido por sua riqueza em proteínas, minerais, enzimas e vitaminas, além de possuir efeitos antitóxicos e energéticos, conferindo imunidade passiva ao bezerro por meio dos anticorpos maternos (Vannucchi, 2022). Contudo, constata-se a ausência de um refrigerador específico para o armazenamento do colostro, o qual poderia servir como uma reserva para casos de eventualidades envolvendo a matriz.

Ademais, a propriedade realiza a vacinação de forma preventiva, seguindo o calendário nacional de imunização contra febre aftosa estabelecido pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), oportunidade em que também são administradas vacinas contra outras enfermidades, como raiva, além de uma vacina polivalente abrangendo botulismo, carbúnculo sintomático, gangrena gasosa, enterotoxemia e morte súbita, juntamente com a desverminação de todo o rebanho. Assim como preza por utilizar suplementos vitamínicos, especialmente ADE, a cada dois meses, e o Bionew (Figura 14) em casos de animais apáticos a campo.



Figura 14. Desverminador a base de ivermectina, vacina polivalente e suplemento vitamínico-mineral utilizado como *booster* em animais apáticos, respectivamente. Fonte: Acervo pessoal.

Apesar disso, no decorrer do processo de vacinação, foram observadas algumas irregularidades, tais como a falta de assepsia no uso das agulhas, o descarte inadequado das mesmas, eventualmente jogadas no chão, bem como a não observância da recomendação de troca de agulhas a cada dez animais. Adicionalmente, no caso das agulhas utilizadas nas pistolas dosadoras, não foi constatado o emprego de uma solução desinfetante para sua posterior reutilização.

2.4 Manejo reprodutivo

Na propriedade, encontrava-se em período de estação de nascimento (mês de novembro), mas também houve uma estação de monta por inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e algumas vacas eram receptoras de embriões *in vitro*, quando não emprenham as vacas PO são repassadas para a monta natural e observa-se o histórico para considerar posterior descarte, então foi possível participar da palpação retal e uso do aparelho de ultrassonografia para o diagnóstico precoce de prenhez com acompanhamento de um profissional médico veterinário (Figura 15).



Figura 15. Acompanhamento do diagnóstico precoce de prenhez e realização da palpação retal com manuseio do aparelho de ultrassonografia sob supervisão. Fonte: Acervo pessoal.

Ao longo da experiência, o profissional Kaerton explicou o processo e incentivou a participação dos estagiários no toque retal e na leitura da ultrassonografia, sendo que o primeiro procedimento envolveu a inserção cuidadosa do braço enluvado e lubrificado no reto da vaca para a palpação dos órgãos reprodutivos internos, como útero e ovários. E avaliamos textura, tamanho, forma e mobilidade dos órgãos, bem como identificadas possíveis alterações anatômicas, como cistos, inflamações ou massas que possam impactar a fertilidade (Xavier *et al.*, 2020). Já a ultrassonografia utiliza ondas sonoras de alta frequência para criar imagens em tempo real do útero, ovários e corpos lúteos da vaca. Durante o exame, um transdutor foi aplicado externamente sobre a região abdominal, convertendo os ecos refletidos em imagens visíveis no monitor, permitindo a detecção de cistos, gestações e anormalidades uterinas (Dezordi *et al.*, 2022).

O uso majoritário de IATF na fazenda proporciona uma série de vantagens ao sistema, incluindo a propagação de material genético proveniente de animais de qualidade superior. Um especialista designado pela Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ) é responsável pela seleção do sêmen a ser utilizado em cada matriz, empregando estratégias de acasalamento direcionado com o intuito de mitigar a consanguinidade dentro do rebanho. Infelizmente, o período de estágio não possibilitou o acompanhamento de uma nova estação

de monta prevista para a segunda quinzena de janeiro de 2024 por questões de saúde da estagiária e a necessidade de seu retorno antecipado.

2.6. Equídeos

A experiência no setor de equídeos da fazenda se configurou em fazer um levantamento geral da lotação animal e de algumas medidas que auxiliarão na manutenção ou ajuste do manejo nutricional e sanitário ao responsável técnico/nutricionista assim como para a gerência vigente. O presente relato foi realizado no final do período seco da propriedade com as datas de 15 a 21 de dezembro de 2023, conduzido por uma equipe de dois estagiários em Zootecnia Ayrton Manuel e Rebeca Rubeana juntamente com os dois funcionários do setor. O relatório está composto por algumas tabelas, descrições de variáveis quantificadas ou anotadas e algumas sugestões construtivas para o setor.

Tabela 2. Ofertas pesadas das dietas de acordo com as rações fornecidas.

Royal Horse	Fornecimento	
Dieta 1	Manhã (Kg)	Tarde (Kg)
Ração: Superform - Azul	2,200	2,200
Volumoso	Oferta <i>Ad libitum</i> , Média de Consumo 12 Kg/dia	
Dieta 2	Manhã (Kg)	Tarde (Kg)
Ração: Potrus Junior - Verde	1,300	1,300
Volumoso	Oferta <i>Ad libitum</i> , Média de Consumo 10 Kg/dia	

A partir das pesagens das ofertas de concentrado e volumoso, sendo que a ração não apresenta sobras indicando boa aceitabilidade dos animais ao concentrado e atendimento das exigências nutricionais visto que o manejo nutricional dos animais é monitorado por profissional da área. O volumoso não passa pelo processo de fenação, mas é fornecido em redes suspensas dentro das baias e duram cerca de 2 dias no arraçoamento, logo é um volumoso de “capim fresco”, onde há mistura das forrageiras de nomes comuns “Capim Tango”, “Capim Gramão” e Tifiton-85. Fez-se pesagem dos volumosos individuais e pesou-se realizando uma média e por isso o consumo foi estimado pela duração dos dois dias com base na quantidade de oferta (Figura 16A). Os animais em geral parecem ter uma condição corporal adequada para manutenção. A água também é à vontade e os bebedouros são limpos

todos os dias pela manhã. Os animais são confinados no período diurno e soltos a noite em piquetes individuais próximos aos estábulos.



Figura 16. Pesagem do volumoso ofertado para os equinos em semiconfinamento (A); O animal “Coceira” realocado próximo a sede de equideocultura para o acompanhamento mais próximo (B). Fonte: Acervo pessoal.

O manejo inclui atividades para os animais de baias, os quais vão para o redondel em dupla toda manhã e com o rodízio de animais de acordo com os critérios dos funcionários responsáveis, pois os mesmos estão diariamente observando e promovendo a criação desses animais. Limpeza das baias, dos bebedouros e cochos, assim como a manutenção de oferta do volumoso em redes suspensas como supracitado. E quando há alguma notificação de acometimentos patológicos simples, como bicheira, o animal é monitorado e medicado, assim como qualquer anormalidade também sendo uma prioridade de notificação a gerência para as medidas cabíveis. Além disso, vale salientar fortemente sobre a necessidade do casqueamento dos animais pois estão começando a apresentar prejuízos nos aprumos, ao exemplo urgente do animal “Coceira” que está com defeito de achatamento de aprumos (Figura 16B). Da mesma maneira é importante orientar junto com os funcionários e algum técnico sobre o restabelecimento dos piquetes, os quais estão previstos 13 piquetes para este fim e posterior uso rotacionado.

Sugerimos um estabelecimento com prazos, limpeza das invasoras e estabelecimento de altura de entrada e saída para não prejudicar o rebrotamento, uso de serrapilheira ou adubo, irrigação (se possível, dependendo da prioridade) e contagem para o número de piquetes = $(\text{Período de descanso} / \text{Período de ocupação}) + 1$, tal fórmula aplica-se mais para animais

totalmente a pasto. Exemplo da situação do setor de equinos em semiconfinamento: em períodos das águas relatou-se pelo funcionário que os animais permanecem cerca de 30 dias em um piquete, soltos a noite, o que corresponde a um estabelecimento de pastagem de 18 piquetes mediante a soltura dos 9 animais no estábulo (considerando 1 piquete=1ha para 1 animal adulto).



Figura 17. Área do piquete com matrizes e potros voltado a reprodução em sistema a pasto. Fonte: Acervo pessoal.

Tabela 3. Levantamento dos dados zootécnicos para o manejo nutricional dos animais do sistema de semiconfinamento no estábulo principal.

Baias/Lote	Nº de animais	Sexo	Espécie ¹	Raça ²	Nome/ID	Idade/Dentição Estimativa ³	Altura de Cernelha ⁴	Peso 26/09/23 ⁴	Peso 15/12/23 ⁴	Nº do ECC ⁵	Dieta ⁶	GMD ⁷
04	1	M	Eq	QM	Yellow Too	6-7 anos	156	461	486	6	1	0,308
06	1	M	Eq	QM	Jack Malves / Rolland Jack	5-6 anos	145	390	400	5	1	0,123
11	1	M	Eq	MG	Catunim	6 anos	156	436	455	5	1	0,234
09	1	M	Eq	QM	Filho do Diego Steel, Dieguinho	4-4,5 anos	152	390	436	5	1	0,568
05	1	M	Eq	QM	Mister Doc Too	1,5 anos	134	325	330	4	2	0,061
07	1	M	Eq	QM	Filho Jack Master	1,5 anos	138	286	310	4	2	0,296
08	1	F	Eq	QM	Miss Doc Too	2,5 anos	138	390	390	5	2	0
01	1	F	Eq	QM	Filho da 372	6 m – 1 ano	127	132	208	3	2	0,938
Piquete	1	M	Eq	QM	Coceira	6-8 anos	144	413	390	3	NA ⁸	- 0,284
Total	9											

¹ Espécie animal: Eq = equinos/cavalos; As: asininos (jumento(a) e mulas/burros = híbridos); ² Raça: QM = Quarto de milha/ MG = Mangalarga Marchador; ³ Idade estimada dos animais da tabela de acordo com os princípios de erupção das pinças, médios e cantos, rasamento, troca e rasamento permanente – idade não exata; ⁴ Fita da Royal Horse para medições de altura de cernelha e pesagem; ⁵ Classificação de escore de condição corporal equina (adaptado de Henneke, 1984); ⁶ Tipo da dieta fornecida (ração e volumoso) ilustrado na Tabela 2; ⁷ Estimativa do ganho médio diário de peso em quilograma da última pesagem para a mais recente (intervalo de 81 dias); ⁸ NA = Não se aplica – neste caso do cavalo “Coceira” ele estava em sistema a pasto e foi transferido dia 18/12/23 para a oferta de ração.

Tabela 4. Levantamento dos dados zootécnicos para o manejo nutricional dos animais do sistema a pasto (oferta de sal mineral e pasto).

Lote de campo ¹	Nº Animais	Espécie	Macho	Fêmea Prenha	Fêmea lactante	Fêmea Prenha c/Potro	Fêmea Vazia	Potros	OBS ²
Fêmeas	32	2 pôneis; 1 mula; 29 Eq		10			16	3	Média de escore corporal 4
Fêmeas Paridas	13	12 Eq 1 Pôneis			5	1		6	Média de escore corporal 5
Macho Solitário	1	1 Eq	1						Média de escore corporal 5
Jumentas	4	4 Asininos		3			1		Média de escore corporal 5
Machos Sênior	8	1 pônei; 7 Eq	5					2	Média de escore corporal 3; Macho com o casco dividindo em 2 com escore muito ruim; e outro com ferida no pé foi levado para o setor de equinos.
Total	58								

¹ Nomes dos piquetes visitados para a caracterização de um agrupamento de equinos por razão de espécie, sexo e estágio fisiológico; ² Classificação de escore de condição corporal equina de forma visual e coletiva no campo.

A contagem dos animais foi correspondente ao observado durante a visita ao campo (Figura 17), então há possibilidade do quantitativo ser maior se houve deslocamento de algum animal para eventuais ocorrências no dia.

Tabela 5. Levantamento dos dados zootécnicos dos animais para trabalho do setor de equídeos em sistema de semiconfinamento.

Lote	Nº Animais	Espécie	Macho	Fêmea Prenha	Fêmea lactante	Fêmea Prenha c/Potro	Fêmea Vazia	Potros	OBS
Trabalho	23	19 Mulas; 4 Equinos	-	-		-	-	-	2 equinos são machos castrados (falta a confirmação do sexo dos outros que ficam junto às mulas)
Reprodução p/ mulas	6	Asininos	4	0	1	0	0	1	Esses estão em piquetes no estábulo principal
Total	29								

Entretanto, ressaltasse-se que se perguntou, visitou-se e contou-se presencialmente o levantamento desses dados. Sugere-se preenchimento simples de tabela nas visitas a campo com o número de animais por lote. E, portanto, essas pontuações tiveram o objetivo de trazer o cenário geral e auxiliar aos técnicos e funcionários a respeito da distribuição de alimento e acomodação no espaço físico. A respeito do alimento desses animais de trabalho (setor de asininos, híbridos e castrados) relatou-se que há oferta de 30kg/dia de uma batida (milho e ração). Os mesmos animais têm acesso ao volumoso por pastejo 2x ao dia pelo manejo observado.

3. DESENVOLVIMENTO: PARTE 2

3.1 Local

O segundo momento do estágio foi realizado no Laboratório de Análises de Qualidade de Leite, localizado no Departamento de Zootecnia da UFRPE, campus sede. E realizou-se algumas análises físico-químicas padrão adotadas neste laboratório, as quais foram: prova do alizarol, acidez titulável e densidade relativa a 15°C para fins didáticos do processo de aprendizagem no controle de qualidade de produtos de origem animal. O ambiente dispõe de equipamentos de proteção coletiva, como chuveiro, lava-olhos, exaustor, vidrarias, bancadas e bancos adequados para procedimentos laboratoriais na sala de físico-química, pois assim evita-se ou reduz a probabilidade dos riscos de acidentes, químicos, físicos ou ergométricos. Além disso, a equipe de suporte é composta por duas técnicas e duas docentes supervisoras na coordenação das atividades do laboratório.

3.2 Análises físico-químicas

As amostragens de leite que estavam presentes ou que eram adquiridas, apenas para fins práticos, foram acondicionadas em tubo de ensaio e adicionou-se a proporção de Alizarol equivalente a quantidade de leite disponível. Após a agitação, observou-se a coloração e o aspecto da solução formada (Figura 18). Esse teste serviu para estimar a acidez do leite e a estabilidade térmica, com faixas de coloração rósea-salmão, sem a presença de coagulação, violeta, com indício de aguagem ou mastite, e amarela simbolizando o leite ácido (Castanheira, 2012; Jesus *et al.*, 2020).



Figura 18. Um dos exemplares clássicos de análises físico-químicas consultado no ESO; Resultado aleatório do teste de alizarol feito durante o ESO e a normalidade de coloração. Fonte: Acervo pessoal.

Em seguida, realizou-se também a determinação de acidez titulável (Figura 19) com a sucção de 10 mL de leite em béquer de vidro, onde aplicou-se o indicador de fenolftaleína a 1% (m/v), pela solução Dornic 0,111N até aparecimento da coloração rósea persistente por aproximadamente 30 segundos. Cada 0,1 mL de solução Dornic gasto na titulação equivale a 1°D ou 0,01% (m/v) de ácido láctico pelo método AOAC 281 947.05 (2016). E todo laticínio deve prezar pelo teor de acidez previsto na IN 76/2018 para garantir que não houve excesso de ácido láctico de origem microbiana e até mesmo para a longevidade de prateleira do produto.



Figura 19. Aplicação do indicador fenolftaleína na amostra de leite e o uso do titulador com solução Dornic.
Fonte: Acervo pessoal.

E por fim, o teste analítico de densidade relativa a 15°C foi determinada através de um termolactodensímetro (Figura 20), o qual aferiu a densidade do leite e a sua temperatura no momento da medição. Quando a temperatura de medição foi diferente de 15°C realizou-se uma correção do valor da densidade através da consulta a tabela específica, onde verificou-se os valores da leitura, sendo o valor medido no termolactodensímetro, 0,0002 para cada grau acima de 15°C ou subtraindo 0,0002 para cada grau abaixo (IAL, 2008). Este, por sua vez, evita que leites fraudados por aguagem ou outros componentes estranhos sejam misturados ao lote de leite recebido em uma beneficiadora do leite.



Figura 20. Uso do termolactodensímetro a 15°C em proveta graduada de 500mL. Fonte: Acervo pessoal.

Existem outros testes analíticos de natureza físico-química e microbiológica que são realizados nos setores de controle de qualidade do leite e seus derivados no mercado e por isso a experiência criteriosa em laboratório trouxe grande benefício na capacitação profissional da estagiária. Além do mais, o número de repetições não foi quantificado visto que o objetivo era o aperfeiçoamento da prática e a compreensão teórica que embasa tais análises para o controle de qualidade do leite.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oportunidade de estagiar em uma fazenda ativa com diferentes culturas, possibilitando acesso e pequenas experiências como profissional e ao mesmo tempo aprendiz fez da Fazenda Igarapé Agropecuária uma parte fundamental da complementariedade acadêmica acumulada ao longo dos anos de graduação, com foco na bovinocultura de corte e equideocultura, assim também no desenvolvimento da análise crítica. Há apenas a ressalva de um técnico Zootecnista e/ou Médico Veterinário fixo no dia a dia da fazenda e com a carência de um planejamento logístico e integrativo entre os setores para a otimização de recursos e possivelmente maior lucratividade da atividade pecuária.

A minha sincera gratificação quanto ao Laboratório de Qualidade do Leite viabilizar a capacitação da inserção de trabalho no meio de controle de qualidade e na área de pesquisa, o que só fez agregar, por implantar costumes metódicos, criteriosos e científicos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. **Beef Report 2023: Perfil da Pecuária no Brasil**. 2023. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/publicacoes/>. Acesso em: 23 jan. 2024.

ALVALÁ, REGINA C.S. *et al* Drought monitoring in the Brazilian Semiarid region. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** [online]. 2019, v. 91, suppl 1, e20170209. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0001-3765201720170209>>. Acesso em: 13 fev. 2024.

AMORIM, Tamyres Rodrigues de. **Efeito da taxa de crescimento nos períodos de pré-desmame, pós-desmame e engorda sobre os atributos da carcaça e carne em sistemas de recria e engorda de bovinos Nelore**. 2021. Tese (Doutorado em Qualidade e Produtividade Animal) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, University of São Paulo, Pirassununga, 2021. doi:10.11606/T.74.2021.tde-27102021-111311. Acesso em: 2024-02-22.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Monitor de Secas do Nordeste**. 2023. Disponível em: <https://www.nugeo.uema.br/?p=54268>.

AOAC. International. Official Methods of Analysis of AOAC International, Official Method 581 947.05. 20 ed. Rockville: 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento Técnico de identidade e características de qualidade do leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A (Instrução normativa nº 76, 26 de novembro de 2018). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. 2018.

CASTANHEIRA, A. C. G. **Manual Básico de Controle de Qualidade de Leite e Derivados** – comentado. São Paulo: Cap. Lab, ed. 2, jul. 2012.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do agronegócio brasileiro** CEPEA USP/CNA. 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 23 jan. 2024.

CORCIOLI, G.; MEDINA, G. Política agrícola para o agronegócio: uso de recursos públicos em benefício indireto de multinacionais estrangeiras. **Estudos Avançados**, v. 37, n. 108, p. 89–106, 1 ago. 2023.

CORREIA FILHO, F. L. *et al*. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Igarapé Grande**. 31p. Teresina: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2011.

DEZORDI, Gabrielli Kantorski, *et al.* A ultrassonografia como ferramenta de aumento de eficiência reprodutiva na bovinocultura leiteira. **Mostra Interativa da Produção Estudantil em Educação Científica e Tecnológica**, 2022.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Módulos Fiscais**. In: Código Florestal: adequação ambiental da paisagem rural. 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>.

ESCARCHA, J. F.; LASSA, J. A.; ZANDER, K. K. Livestock Under Climate Change: A Systematic Review of Impacts and Adaptation. **Climate**, v. 6, n. 3, p. 54, 21 jun. 2018.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Gateway to dairy production and products: Dairy animals**. 2023. Disponível em: <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/dairy-animals/en/>. Acesso em: 26 dez. 2023.

GODDE, C. M. et al. Impacts of climate change on the livestock food supply chain; a review of the evidence. **Global Food Security**, v. 28, n. 2211-9124, p. 100488, 1 mar. 2021. Acesso em: 13 fev. 2024.

GOLLA, B. Agricultural production system in arid and semi-arid regions. **International Journal of Agricultural Science and Food Technology**, v. 7, n. 2, p. 234–244, 18 ago. 2021. Acesso em: 13 fev. 2024.

HOTT, M. C; ANDRADE, R. G; MAGALHÃES Jr, W. C. P. Anuário Leite 2023: Produção de leite no Brasil por Estados e regiões. **Embrapa Gado de Leite**, 12-16 p. 2023. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1154264/anuario-leite-2023-leite-baixo-carbono> >. Acesso em: 13 fev. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Trimestrais da pecuária - primeiros resultados: abate de bovinos e frangos cresce no 2º trimestre de 2023 | Agência de Notícias**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/37596-trimestrais-da-pecuaria-primeiros-resultados-abate-de-bovinos-e-frangos-cresce-no-2-trimestre-de-2023>>. Acesso em: 13 fev. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal de 2021**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Acesso em: 13 fev. 2024.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Módulo Fiscal**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/modulo-fiscal>. Acesso em: 20 fev. 2024.

JESUS, E. L. *et al.* Características físico-químicas do leite cru refrigerado sob inspeção federal. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, 18 fev. 2020.

LOPES, W. M. O.; ABREU, U. G. P. de; MALAFAIA, G. C. Monitoramento da produtividade na bovinocultura de corte brasileira. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 60., 2022. **Anais...** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022. Acesso em: 26 jan. 2024.

MAINARDES, C. **Crise na pecuária leiteira exige “reinvenção” de produtores.** Disponível em: <https://globorural.globo.com/pecuaria/leite/noticia/2023/09/crise-na-pecuaria-leiteira-exige-reinvencao-de-produtores.ghtml>. Acesso em: 26 jan. 2024.

MALAFAIA, Guilherme Cunha; BISCOLA, Paulo Henrique Nogueira; DIAS, Fernando Rodrigues Teixeira. Projeções para o mercado mundial de carne bovina 2020-2029. **Relatório técnico - Centro de Inteligência da Carne Bovina. Embrapa Gado de Corte.** Campo Grande, 2020. Acesso em: 26 jan. 2024.

MEDINA, Cândido Enrique Guerra *et al.* Efeitos benéficos de um concentrado de bezerro versus forragem no desenvolvimento ruminal e na população de bactérias em bezerros. **Ciência Rural** [online]. 2021, v. 51, n. 5, e20200562. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200562>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

MILKPOINT. **Geografia da produção leiteira no Brasil - mudanças recentes.** Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/panorama-mercado/geografia-da-producao-leiteira-no-brasil-mudancas-recentes-235531/>. Acesso em: 26 jan. 2024.

PEIXOTO NETO, C. A. A.; LIMA, G. P.; CHAVES, L. P. F. A.; SILVA, R. A.; SIQUEIRA, G. M. Biogeography of the central mesoregion of Maranhão (Brazil). **Journal of Geospatial Modelling**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 33–40, 2016. DOI: 10.22615/jgm-1.1-5812. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/geospatial/article/view/5812>. Acesso em: 21 fev. 2024.

PIMENTEL, L. **Por que o mundo vai continuar consumindo carnes.** 5 jun. 2023. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbesagro/2023/06/por-que-o-mundo-vai-continuar-consumindo-carnes/>>. Acesso em: 26 jan. 2024.

PIOVESAN, S. M.; OLIVEIRA, D. DOS S. DE. FATORES QUE INFLUENCIAM A SANIDADE E CONFORTO TÉRMICO DE BOVINOS EM SISTEMAS COMPOST BARN. **Vivências**, v. 16, n. 30, 11 dez. 2019.

RIBEIRO, Isadora; COSTA, Edward Martins; PINTO, Andréa Pereira; DIAS, Thyena Karen Magalhães; SOUZA, Helson Gomes de. Função de produção e eficiência técnica da pecuária do Nordeste. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 30, n. 4, p. 30-44, out./dez. 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/64467>. Acesso em: 08 dez. 2023.

ROY, D. *et al* Composition, Structure, and Digestive Dynamics of Milk From Different Species—A Review. **Frontiers in Nutrition**, v. 7, 6 out. 2020.

SANTOS, H. G. DOS; ZARONI, M. J.; ALMEIDA, E. DE P. C. **Latossolos Amarelos - Portal Embrapa.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/latossolos/latossolos-amarelos>>.

SANTOS, S.; PAULINO, S.; CARLOS, I. Ferramentas utilizadas na produção pecuária: a evolução tecnológica na bovinocultura brasileira. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 10, p. 2893–2904, 14 nov. 2023.

SÁ, Róger Richelle Bordone de. **Boas práticas de manejo na fase de cria de bezerros de corte**. 2022. 31 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2022.

SPG-SAGRIMA. **Perfil da Agropecuária Maranhense com base em dados da Produção Agrícola Municipal 2020**. Disponível em: <<https://sigite.sagrima.ma.gov.br/wp-content/uploads/2021/05/PERFIL-DA-AGROPECU%C3%81RIA-2020.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2024.

VANNUCCHI, Camila Infantsi. Reposição de colostro no neonato: o que, quando e como administrar?. **Rev Bras Reprod Anim**, 2022, 46.4: 360-363.

VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro; GASQUES, José Garcia (org.). **Agropecuária Brasileira: evolução, resiliência e oportunidades**. Rio de Janeiro: Ipea, 2023. 292 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/9786556350530>.

XAVIER, Alex de Souza, *et al.* Comportamento de vacas nelore po submetidas a exame de palpação retal para diagnóstico precoce de prenhez. **Brazilian Journal of Development**, 2020, 6.10: 75303-75313.