UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
CURSO DE ZOOTECNIA

LUCAS CORREIA DE SAMPAIO

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE NA FAZENDA TIJUCA ALIMENTOS, BEBERIBE - CE

FORTALEZA
2016

LUCAS CORREIA DE SAMPAIO

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE NA FAZENDA TIJUCA ALIMENTOS, BEBERIBE - CE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Zootecnia do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia

Orientadora: Profª. Drª. Patrícia Guimarães Pimentel

FORTALEZA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S184s Sampaio, Lucas Correia de.
Sistema de produção de leite na fazenda Tijuca Alimentos, Beberibe - CE / Lucas Correia de Sampaio. – 2016.
50 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Zootecnia, Fortaleza, 2016.
Orientação: Profa. Dra. Patrícia Guimarães Pimentel.

1. Bovinos. 2. Pecuária leiteira. 3. Produção de leite. I. Título.

CDD 636.08

LUCAS CORREIA DE SAMPAIO

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE NA FAZENDA TIJUCA ALIMENTOS, BEBERIBE - CE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Zootecnia do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia

Aprovado em 09/12/2016

BANCA EXAMINADORA

Profª. Drª. Patrícia Guimarães Pimentel
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profª. Drª. Andrea Pereira Pinto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Mara Sampaio Feitosa
Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da UFC

AGRADECIMENTOS

A Deus primeiramente por ter me proporcionado as diversas oportunidades de seguir na vida e de concluir minhas conquistas, por ter me abençoado.

Aos meus pais e meu irmão, Edna Maria de Souza Correia, João Jacyntho e André Luís por terem me dado sempre muito amor, carinho e por terem sempre me incentivado. Foi a partir daí que pude me transformar na pessoa que sou hoje. Obrigado pelos sacrifícios e dificuldades que enfrentaram para que eu me formasse.

À Universidade Federal do Ceará pela oportunidade, vivência e aprendizado.

Ao Departamento de Zootecnia e todos os professores que dividiram comigo seus ensinamentos. A coordenação e secretaria do curso de zootecnia.

Ao professor Pedro Watanabe pela oportunidade de ser seu orientado dentro do grupo PET durante quase toda a graduação, grupo no qual eu pude crescer e aprender de forma única. Ao professor Germano que foi meu orientador de pesquisa por 3 anos, agradeço por toda a paciência e por todos os conhecimentos que foram a mim proporcionados. À professora Patrícia por toda a paciência e dedicação durante o processo de criação deste relatório e como coordenadora dentro do GPEBOV junto a professora Andrea.

Ao meu namorado Rondney Mendonça pela paciência, compreensão, incentivo, amor e por ter me auxiliado com todos os seus talentos gráficos.

Em especial aos meus amigos Leonardo Moreira e Dandara Campos que estiveram comigo durante toda minha graduação e com os quais eu pude contar nos momentos tristes e felizes, sem vocês dois não teria sido tão maravilhoso quanto foi.

Aos meus amigos de curso, UFC e da vida que estiveram comigo desde sempre e que me ajudaram muito cada uma a sua maneira na minha formação Yago Acioly, Alessandra Gonçalves, Artur Bruno, Jessica Carias, Brena Brígido, Barbara Helena, Roberto Augusto, Ana Carolina, Nathali Cordeiro, Clayton Cruz, Georgea Freitas, Elayne Lima, Liduina Moreno, Ana Letícia.

Ao grupo de pesquisa e estudo em bovídeos GPEBOV e NEAMBE pelos amigos que fiz e pelo o acréscimo na minha formação.

À Tijuca Alimentos pelo acolhimento e oportunidade de estágio. Aos funcionários da Fazenda e da vacaria pela atenção, principalmente ao meu responsável técnico Cleirton pela paciência e o tempo despendido, que me acolheram e dedicaram seu tempo.

RESUMO

O presente trabalho objetivou descrever as atividades da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório. Durante o período de agosto a novembro do ano de 2016, foi conduzido o estágio com o objetivo de levar a campo os conhecimentos adquiridos durante o período da graduação, por meio do acompanhamento das atividades voltadas à produção de leite da Fazenda Tijuca Alimentos, localizada na cidade de Beberibe no litoral leste do Estado do Ceará. O agronegócio do leite e seus derivados, onde o Brasil se posiciona como o quinto produtor mundial, desempenha papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população. A produção de leite brasileira está transformando-se de sistemas menos produtivos para sistemas de produção mais tecnificados, o que gera a necessidade de manejo mais preciso e detalhado para cada fase produtiva. A Fazenda Tijuca, possui rebanho de aproximadamente 1200 animais, com aproximadamente 440 vacas em lactação, utilizando animais mestiços das raças Holandês e Gir, com variados graus de sangue. A propriedade possui produção média diária de 8000 litros de leite. As atividades de estágio iniciaram com o acompanhamento da fase de cria, onde foi possível auxiliar e acompanhar o manejo sanitário e nutricional dos animais, posteriormente, acompanhamento das vacas, tanto secas, como em lactação, auxiliando manejo sanitário, manejo alimentar dos lotes e manejo de ordenha. A execução do estágio possibilitou colocar em prática diversos conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer da graduação, o que foi extremamente enriquecedor, além de poder desenvolver visão crítica e buscar solucionar problemas existentes na propriedade. Por meio do acompanhamento das atividades diárias da Fazenda Tijuca, também foi possível aprender e entender melhor a logística do funcionamento de uma fazenda produtora de leite.

Palavras-chave: bovinos, pecuária leiteira, produção de leite

ABSTRACT

The present study aimed to describe the activities of the subject of Compulsory Supervised Internship. During the period from August to November of 2016, the internship was conducted with the objective of bringing to the field the knowledge acquired during the graduation period, through the follow-up of the activities directed at the milk production of the Tijuca Alimentos Farm located in City of Beberibe on the eastern coast of the state of Ceara. The agribusiness of milk and its derivatives, where Brazil is positioned as the fifth world producer, playing a relevant role in the supply of food and in the generation of employment and income for the population. Brazilian milk production is moving from less productive systems to more technical production systems, which generates the need for a more precise and detailed management for each productive phase. The Tijuca Alimentos Farm has a herd of approximately 1200 animals, having about 440 lactating cows, working with mixed animals of the Dutch and Gir races, with varying degrees of blood. The property has an average daily production of 8000 liters of milk. The training activities began with the follow-up of the breeding phase, where it was possible to assist and follow the sanitary and nutritional management of the animals, followed by cows, both dry and lactating, assisting sanitary management, batch feeding and management of milking. The execution of the internship allowed to put into practice several theoretical knowledge acquired during the graduation, which was extremely enriching, in addition to being able to develop a critical vision and seek to solve existing problems in the property. Through the monitoring of the daily activities of Tijuca Farm, it was also possible to learn and understand the logistics of the operation of a dairy farm.

Key words: Cattle, dairy farming, milk production

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - (A) Identificação se o bezerro está na posição correta; (B) Auxílio na saída do bezerro com o uso de cordas; (C) Vaca lambendo a cria para remoção de membranas fetais. .. 14

Figura 2 - (A) e (B) Fornecimento do colostro; (C) Pesagem do bezerro com uso de fita métrica 14

Figura 3 - (A) Bezerreiro tipo argentino; (B) Sombra formada pela tela de sombreamento que se deslocada ao longo do dia; (C) Corredores de circulação para facilitar o manejo; (D). Espaço para locomoção dos bezerros, entre comedouro e balde para fornecimento de água e leite 19

Figura 4 - (A) Curral para fêmeas com peso de 90 até 150 kg; (B) Curral para fêmeas com peso de 150 até 200 kg; (C) Curral para fêmeas com peso de 250 até 280 kg; (D) Cocho de alvenaria 21

Figura 5 - (A) Curral 14 para novilhas com peso de 280 até 320 kg; (B) Curral 15 para fêmeas com peso acima de 320kg; (C) e (D) Curral para novilhas prenhes 22

Figura 6 - (A) Tronco de contenção; (B) Inseminação 23

Figura 7 - (A) Tronco de contenção; (B) Retirada de amostra do fluido vaginal com o metricheck; (C) Fluido límpido; (D) Fluido com presença de pus; (E) Aplicação do remédio via intrauterina 29

Figura 8 - (A) Dispositivo intravaginal PRIMER®; (B) Introdução do dispositivo; (C) Vagina com o dispositivo inserido 31

Figura 9 - (A) e (B) tetos com presença de hiperqueratose 33

Figura 10 - (A) Olho com presença de ceratoconjuntivite; (B) Olho saudável 34

Figura 11 - (A) retirada da parte mais úmida da cama; (B) reposição com areia seca 35

Figura 12 - (A) e (B) fornecimento da ração no curral 37

Figura 13 - (A) Sala de banho; (B) Sala espera; (C) Sala de ordenha; (D) Sala do leite.... 40 e 41

Figura 14 - (A) ventiladores na sala de espera; (B) Aspersores na sala de banho 41

Figura 15 - (A) aplicação do pré-dipping; (B) secagem dos tetos com o uso do papel toalha ... 43

Figura 16 - (A) Machos soltos em piquetes em consorcio com área de produção de coco; (B) Machos soltos em piquetes em consorcio com área de produção de coco 45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Segundo brinco para bezerras de acordo com a produção da mãe, na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE 15
Tabela 2 - Quantidade de leite fornecida aos bezerros por idade e por turno diariamente, na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE 16
Tabela 3 - Manejo sanitário do bezerreiro em 4 fases, na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE 17
Tabela 4 - Organização de cores dos colares por número de inseminações em novilhas na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE 24
Tabela 5 - Composição nutricional da ração concentrada de crescimento na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE. 25
Tabela 6 - Composição nutricional da ração concentrada de crescimento na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE. 26
Tabela 7 - Dieta total fornecida no cocho na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.....26
Tabela 8 - Índices reprodutivos por mês do ano na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.....32
Tabela 9 - Calendário de vacinação de animais em fase de recria e produção na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE. 35
Tabela 10 - Cores utilizadas nos cordões para identificação dos lotes na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE 36
Tabela 11 - Dieta para vacas em lactação na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.....38
Tabela 12 - Quantidade de ração concentrada fornecida por lote de vacas em lactação na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE. 39
Tabela 13 - Composição nutricional da dieta para vacas em lactação na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE 40
Tabela 14 - Informações do controle leiteiro na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.....43

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....10

2- DESCRIÇÃO DA FAZENDA 12

3- SETOR DE BOVINOS LEITEIROS 12

4- MANEJO NA FASE DE CRIA 13

4.1 MANEJO GERAL 13

4.2 MANEJO ALIMENTAR 15

4.3 MANEJO SANITÁRIO.....17

4.4 INSTALAÇÕES.....18

5 MANEJO NA FASE DE RECRIA 19

5.1 MANEJO GERAL 19

5.2 DIVISÃO DOS LOTES DE RECRIA.....20

5.3 MANEJO SANITÁRIO.....22

5.4 MANEJO REPRODUTIVO 23

5.5 MANEJO ALIMENTAR 24

6 MANEJO GERAL DAS VACAS 26

6.1 MANEJO DE VACAS SECAS 26

6.2 MANEJO DO PRÉ-PARTO.....27

6.3 MANEJO DO PÓS-PARTO 28

7 MANEJO REPRODUTIVO 30

8 MANEJO SANITÁRIO.....33

8.1 ÁGUA.....35

9 MANEJO ALIMENTAR DAS VACAS EM LACTAÇÃO 36

10 MANEJO DE ORDENHA 40

11 SETOR ADMINISTRATIVO 44

12 MACHOS.....44

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS 45

14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....45

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio, dentro da economia brasileira, a cada ano se torna mais importante visto os inúmeros fatos e estatísticas que apontam e comprovam o sucesso da agropecuária empresarial brasileira. Levantamento realizado pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) mostrou que a participação da agropecuária no Produtos Interno Bruto (PIB) passou de 21,4%, em 2014, para 23%, em 2015. Sendo este o único setor que apresentou crescimento dentro da economia brasileira.

Dentro do complexo agroindustrial brasileiro, a cadeia produtiva do leite se mostra como uma das mais importantes, ficando à frente de produtos tradicionalmente obtidos, como o café beneficiado e o arroz (Pacheco, 2013). De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (United States Department of Agriculture – USDA, 2014), o Brasil ocupou a quinta posição no "ranking mundial" de produção de leite em 2014, atrás da União Europeia, Índia, Estados Unidos e China. O agronegócio do leite e seus derivados desempenha papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população. A produção brasileira de leite foi de 35,2 bilhões de litros em 2015, segundo informações disponibilizadas pela IBGE (2015), o que coloca o agronegócio do leite à frente de setores importantes como o da siderurgia e o da indústria têxtil.

No Nordeste brasileiro, segundo dados do IBGE (2014), apesar das regiões Sul e Sudeste apresentarem o maior volume produzido, o Nordeste foi a região com maior crescimento da produção com 8,1%. Sendo o estado do Ceará, o terceiro maior produtor da região nordeste, segundo informações disponibilizadas pela Embrapa (2015). De acordo com o levantamento top 100 2016 do portal Milk Point, o estado possui 6 produtores dentro do top 100, o que demonstra a importância da atividade.

A atividade leiteira depende de diversos fatores para que funcione da forma correta e os resultados desejados possam ser obtidos, como a escolha da raça que será utilizada, as instalações, alimentação que será fornecida, sanidade, bem-estar e conforto térmico. Como em várias outras atividades pecuárias, o custo com alimentação é o que mais onera a produção, podendo representar até 70% do orçamento. Portanto, para que a atividade seja de fato lucrativa, todos os pontos da atividade devem receber atenção do técnico responsável (EMBRAPA, 2003).

A bovinocultura de leite no Brasil apresenta grande potencial. A população bovina oferece amplas oportunidades genéticas. Ações envolvendo o melhoramento

genético do rebanho leiteiro, a melhoria da qualidade e disponibilidade da alimentação animal, além da capacitação e acompanhamento técnico junto ao produtor, são determinantes para o processo de evolução da atividade e aumento da rentabilidade do sistema produtivo (Rangel, 2010). Seguindo esses parâmetros, a maior participação das raças europeias na composição do rebanho mostrou que vacas mestiças Holandesas x Zebu destacam-se na produção eficiente de leite, não esquecendo a significativa evolução no melhoramento do Zebu para leite, particularmente das raças Gir e Guzerá (Vilela, 2004). Observa-se crescente utilização da raça Girolando dentro do rebanho bovino leiteiro brasileiro. Segundo a Associação Brasileira dos Criadores de Girolando (2016), a raça está sendo cada vez mais utilizada, inclusive em outros países, ocorrendo venda tanto de material genético, como de animais vivos. Tendo a raça sido autorizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA para o seu primeiro registro genealógico internacional em 2011, sendo sua participação bastante atuante também no Nordeste por conciliar adaptação de raças zebuínas e a produtividade de raças europeias.

Os objetivos do estágio supervisionado foram o acompanhamento do sistema de produção de leite de uma propriedade tecnificada, para o desenvolvimento de uma visão crítica e aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

2. DESCRIÇÃO DA FAZENDA

A Fazenda Tijuca Alimentos localiza-se no município de Beberibe, situado no litoral leste do Estado do Ceará, na Rodovia CE 040, km 67. A empresa, foi fundada em 1972 e iniciou suas atividades com produção de ovos na região de Messejana, onde atualmente se encontra o escritório central da empresa. A propriedade ocupa aproximadamente 4000 ha, sendo composta pelos seguintes setores: fábrica de ração, laboratório para análises de alimentos, classificação de ovos, avicultura de corte e postura, bovinocultura leiteira e fruticultura, além da área de reserva legal de Caatinga. A empresa possui como principais seguimentos de produção e comercialização, avicultura de corte e postura, e possui filiais localizadas nos municípios de Pindoretama, Aquiraz e Eusébio/CE.

3. SETOR DE BOVINOS LEITEIROS

O setor de produção leiteira da fazenda localiza-se cerca de 6 km da entrada principal da propriedade, ocupa uma área aproximada de 30 ha, com predominância de animais mestiços (Holandês x Gir) com diferentes graus de sangue. O rebanho efetivo em outubro de 2016 era de 1238 animais, sendo 85 animais em fase de cria, 292 fêmeas em recria, 96 novilhas prenhes, 439 vacas em lactação, 105 vacas secas, 221 machos e 2 reprodutores. A área de produção era dividida de acordo com as categorias dos animais, sendo bezerreiro, recria, vacas secas, vacas em lactação subdivididas em diferentes lotes, pré-parto de novilhas e vacas, pós-parto e descarte.

O setor de bovinos leiteiros da propriedade possui um sistema semi-intensivo onde os bezerros estão alocados em um bezerreiro tipo argentino, as novilhas, vacas secas e pré-parto em sistema agrossilvipastoril, e as vacas em lactação e pós-parto em confinamento no sistema tipo “Loose Housing”, sendo os machos para engorda criados em sistema agrossilvipastoril em consorciação com cajueiros ou coqueiros e suplementados com sobras de ração concentrada e outros ingredientes, como milho e soja, provenientes da fábrica de ração da empresa.

Com relação à pastagem, as forrageiras mais predominantes na Fazenda são capim Tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia*)* e Brachiaria *(Brachiaria brizantha)*. Em épocas chuvosas, as novilhas são colocadas em sistema de pastejo, para melhor aproveitamento das pastagens, redução de custos, bem como oferecer aos animais uma

área alternativa, devido à formação de lama nos currais. No segundo semestre do ano, período mais seco na região, os locais que ainda possuem pastagem verde servem de pasto para vacas secas e machos para engorda.

O setor possui ainda quatro tipos de ração concentrada formuladas a base de milho e farelo de soja para cada fase: cria, recria, lactação e reprodução. A silagem de sorgo, capim napier, caroço de algodão também são utilizados para complementar as dietas, além do sal mineral e água. A cana-de-açúcar fazia parte da alimentação, porém deixou de ser utilizada devido ao alto custo com mão de obra para o corte diário; mandioca também era utilizada na alimentação dependendo da sua disponibilidade. A fazenda ainda dispunha de um programa reprodutivo a base de inseminação artificial (IA) e inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

4. MANEJO NA FASE DE CRIA

4.1. MANEJO GERAL

O manejo de cria deve ser iniciado mesmo antes do nascimento, a partir das observações do comportamento da mãe, sendo possível detectar comportamentos anormais ou alguma sintomatologia, auxiliando a tomada de medidas que evitem prejuízos para o bezerro. Segundo Costa (2006), as principais causas de mortalidade em bezerros ocorrem devido a distocias no parto, assim é necessária a constante observação, registrando todas as ocorrências e intervindo se necessário. Na fazenda onde o estágio foi realizado, os funcionários responsáveis pelo curral de pré-parto sempre realizavam as observações em busca de fêmeas que estivessem com sinais trabalho de parto, caso após a observação do início da saída do bezerro passasse um intervalo de tempo maior que 1 hora e 30 minutos em que o parto não ocorresse, os funcionários retiravam a fêmea do curral e a levavam para o tronco de contenção, onde o técnico responsável pela reprodução da fazenda iria auxiliar no parto. Inicialmente, era realizado toque para observar se o bezerro se encontrava de fato na posição correta (Figura 1A). Caso ele se encontrasse no sentindo oposto, ou seja, com o lado da cauda voltado para a saída do canal vaginal, o veterinário era chamado para realização de uma cesariana, mas caso ele estivesse na posição certa os funcionários ajudavam a puxar o bezerro com o auxílio de cordas (Figura 1B).

Após o nascimento, a vaca era solta da contenção para que pudesse lamber o bezerro (Figura 1C). Caso fosse necessário, os funcionários auxiliavam fazendo a remoção das membranas fetais, muco do nariz e boca.

Após o fornecimento do colostro (Figura 2A e 2B), a cria era levada para o bezerreiro com o auxílio de uma carroça para os devidos cuidados sanitários. A pesagem era realizada com fita métrica para bovinos que relaciona o perímetro torácico com o peso vivo do animal (Figura 2C)**.**

Figura 1 - (A) Identificação da posição do bezerro; (B) Auxilio na saída do bezerro com o uso de cordas; (C) Vaca lambendo a cria para remoção de membranas fetais.

1A 1B 3C

Fonte: próprio autor

Figura 2 - (A) e (B) Fornecimento do colostro; (C) Pesagem do bezerro com uso de fita métrica.

2A 2B 2C

Fonte: próprio autor

No bezerreiro, brincos eram utilizados com a numeração de cada animal, para que ele pudesse ser identificado. No brinco também constava a numeração dos progenitores. Posteriormente, as bezerras recebiam um segundo brinco na orelha

esquerda com uma cor que indicava a produção média da sua mãe (Tabela 1), com o objetivo de facilitar possível seleção dos animais.

Tabela 1 - Segundo brinco para bezerras de acordo com a produção da mãe, na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE

Cor do brinco	Produção de leite (kg/dia)
Azul	0 a 20
Branco	21 a 30
Amarelo	31 a 40
Verde	41 a 60

As pesagens eram realizadas mensalmente visando acompanhar o desenvolvimento dos animais. A descorna era realizada quando os botões córneos estivessem aparentes e quando houvesse uma quantidade relevante de animais, a fim de facilitar o manejo e não causar estresse prolongado nos mesmos.

4.2. MANEJO ALIMENTAR

A criação de bezerras deve ser considerada como uma das principais atividades da granja leiteira, uma vez que a melhoria genética do rebanho depende do descarte anual de vacas velhas ou com problemas reprodutivos por animais jovens e de potencial produtivo mais elevado (Santos e Damasceno, 1999). Portanto, para reduzir problemas, principalmente, a mortalidade neonatal faz-se necessário conhecer a fisiologia da gestação nesses animais e como funciona a transmissão da imunidade passiva.

A espécie bovina possui placenta sindemocorial, fornecendo ao bezerro proteção contra bactérias e vírus, mas afeta a passagem de algumas proteínas para o embrião, entre essas as imunoglobulinas, fazendo com que o bezerro recém-nascido não tenha anticorpos, adquirindo somente após a ingestão do colostro (Levieux, 1984).

O colostro bovino consiste em uma mistura de secreções lácteas e constituintes do soro sanguíneo, principalmente imunoglobulinas e outras proteínas séricas, que se acumulam na glândula mamária durante o período final de gestação. O leite da ordenha após o parto é verdadeiramente denominada de colostro, do ponto de vista da qualidade de anticorpos, sendo, portanto, necessária a administração desse leite aos bezerros logo após o nascimento para que lhe seja conferida a imunidade passiva (Santos et al., 2002). A primeira mamada deve ocorrer até 3 horas ou no máximo 6 horas após o nascimento

(Costa e Silva, 2014). Após esse período, a taxa de absorção do colostro diminui acentuadamente (Coelho, 2012).

Após ser separado da vaca o bezerro ainda no curral de pré-parto era pesado, sendo fornecido 2 litros de colostro em uma mamadeira. Em seguida, era levado ao bezerreiro, onde recebia um número de identificação em um brinco, sendo em seguida preso na coleira.

O manejo alimentar dos bezerros iniciava às 7:00 h da manhã. Primeiro era fornecido o leite aos animais, proveniente de leite de colostro, transição e de vacas com mastite, para completar a quantidade para os bezerreiros era utilizado também leite comercial. Foram fornecidas aos animais quantidades determinadas para cada idade (Tabela 2). Para os bezerros recém-nascidos, foi realizado estímulo com o uso dos dedos para fazer com que eles conseguissem beber o leite no balde. Colocava-se dois dedos na boca do animal, o que fazia ele demonstrar o estímulo de sugar e, então, a cabeça era conduzida ao balde para que ele aprendesse a se alimentar sozinho. A quantidade de vezes que esse processo precisava ser repetido variava de acordo com o animal.

Tabela 2 - Quantidade de leite fornecida aos bezerros por idade e por turno diariamente, na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE

	Idade (dias)				
Sexo	0–30 (Manhã)	0-30 (Tarde)	31-60 (Manhã)	31-60 (Tarde)	61-90 (Manhã)
Fêmeas	4 Litros	4 Litros	3 Litros	3 Litros	2 Litros
Machos	4 Litros	4 Litros	2 Litros	2 Litros	-

Após o fornecimento de leite a todos os bezerros, os baldes eram lavados e água era fornecida.

Recomenda-se que os bezerros tenham à sua disposição, desde a primeira semana de idade, água à vontade, para estimular o consumo de concentrado, o qual consistia em ração inicial fornecida em comedouros individuais. A quantidade de ração variava de acordo com o consumo que era analisado pela quantidade de sobras nos comedouros, variando de 1 a 3 quilos. As fêmeas recebiam leite por mais tempo que os machos, pois ficavam no bezerreiro até os 90 dias, enquanto os machos eram desmamados com 60 dias (Tabela 2).

4.3. MANEJO SANITÁRIO

A veia umbilical, artéria umbiliacal e úraco após o nascimento do bezerro estão completamente expostas ao ambiente em que o animal se encontra, o que as torna um veículo para microrganismos que podem seguir para a circulação sanguínea do animal e gerar infecções, sendo fundamental a realização da cura do umbigo (Coelho, 2012).

Quando chegavam ao bezerreiro, os animais iniciavam um protocolo sanitário (Tabela 3). No dia 0, eram aplicados: vermífugo, ferro, suplemento vitamínico e era feita a cura do umbigo com o uso de iodo a 10%. Aos 30 dias, era realizada segunda dose de vermífugo e aplicava-se a primeira dose da vacina contra clostridiose. Aos 60 dias, uma terceira dose do vermífugo, a segunda dose da vacina contra clostridiose e o suplemento de vitamina B12. Para os machos, esse era o dia também da desmama. Aos 90 dias, as fêmeas recebiam mais uma dose do vermífugo e suplemento de vitamina B12 e eram desmamadas.

Tabela 3 - Manejo sanitário do bezerreiro na fase de cria, na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Manejo sanitário	Idade (dias)			
	Nascimento	30 dias	60 dias*	90 dias**
Vermífugo (Ivermectina)	1mL (Subcutânea)	-	-	2 ml
Ferro	5mL (Subcutânea)	-	-	-
Suplemento vitamínico (VIT ADE)	5mL (Subcutânea)	-	-	-
Vermífugo (Panacur)	-	6mL (Oral)	8mL (Oral)	-
Vacina contra clostridiose	-	5mL (Subcutânea)	3mL (Subcutânea)	-
Suplemento de vitamina B12	-	-	2mL/40kg (Subcutânea)	2mL/40kg (Subcutânea)

*Desmama dos machos; **Desmama das fêmeas

4.4. INSTALAÇÕES

As instalações para bezerros devem funcionar de forma eficiente dentro da propriedade, para isto é necessário que esta seja de baixo custo, prática e que proporcione conforto aos animais. Segundo Campos (2004), nos dois primeiros meses de vida, os bezerros devem ser criados individualmente para evitar problemas sanitários. Contudo, a instalação deve permitir que eles possam visualizar uns aos outros e tenham espaço mínimo para deitar e descansar, possibilitando consumo mais precoce do concentrado, resultando em maior ganho de peso e facilidade de socialização após o desaleitamento. Os bezerreiros tradicionais, de alvenaria ou de madeira, são frequentes nos criatórios brasileiros, entretanto, são construções que necessitam de investimentos elevados e, muitas vezes, construídos inadequadamente, dificultando manter o bezerreiro limpo e sem umidade, além de exigir muita mão-de-obra (Campos, 2004).

Na Fazenda Tijuca, era utilizado o bezerreiro tipo argentino, um sistema simples e composto por tela de sombreamento (Figura 3A), no sentido Norte-Sul, garantindo que a sombra formada se desloque de um lado para outro ao longo do dia (Figura 3B), evitando acumulo de umidade, gases nocivos e formação de lama no local.

O bezerreiro da Fazenda Tijuca comportava até 180 bezerros, sendo organizado em cinco telas de sombreamento, com capacidade para 35 animais por tela, com seis corredores de circulação para o facilitar o manejo (Figura 3C). Seguindo a recomendação para esse modelo de alojamento, os animais não tinham contato físico com outros. Contudo, a instalação permitia a visualização entre os animais.

As coleiras possuiam um metro de comprimento e o animal só conseguia se locomover por 4 metros que era a distância entre o comedouro e o balde onde eram fornecidos água e o leite como pode ser visto na Figura 3D. Apesar dos animais não terem contato direto entre si, esse sistema de criação possibilitava os animais terem uma visualização dos outros o que segundo Campos (2004) facilita a sociabilidade, adaptação ao ambiente e diminui o estresse pela separação da mãe. Além disso, os bezerros tinham espaço para deitar e descansar, possibilitando consumo mais precoce do concentrado, resultando em maior ganho de peso e facilidade de socialização após o desaleitamento (Campos, 2004).

Figura 3 - (A) Bezerreiro tipo argentino; (B) Sombra formada pela tela de sombreamento que se deslocada ao longo do dia; (C) Corredores de circulação para facilitar o manejo; (D) Espaço para locomoção dos bezerros, entre comedouro e balde para fornecimento de água e leite.

3A

3B

3C

3D

Fonte: próprio autor.

5. MANEJO NA FASE DE RECRIA

5.1 MANEJO GERAL

A fase de recria tinha início logo após o desmame. Na Fazenda Tijuca, a recria ocorria quando as fêmeas estavam com 90 dias e peso médio de 90 quilos. A referida fase ocorria até a primeira cobrição, média de 15 meses, requerendo muita atenção do técnico responsável, pois o animal encontrava-se em crescimento e com suas necessidades mudando continuamente. O adequado resultado obtido nesta fase refletirá diretamente no resto da vida produtiva da vaca.

Os bovinos têm a habilidade de viver em grupos relativamente grandes com marcada territorialidade. São animais gregários, provavelmente visando a proteção aos predadores e/ou à facilidade para encontrar o parceiro sexual. Por outro lado, a vida em

grupo pode aumentar a competição por recursos, principalmente, quando escassos, resultando em interações agressivas entre animais do mesmo grupo (Costa, 2000).

O dominante é o indivíduo que ocupa posições mais altas na hierarquia dominando os subordinados (submissos) por meio de interações agressivas, conseguindo prioridade em qualquer competição (Costa, 2000). O medo contribui significativamente para o estabelecimento da dominância. Os pares podem engajar em cabeçadas ou empurrões, usando a cabeça durante vários minutos antes de dominante emergir como vencedor. Para diferenciar entre agressão e dominância, pode-se dizer que no início alguma forma de agressão, por exemplo luta ou ameaça, leva, posteriormente, a uma inibição não agressiva (dominância) do comportamento (Albright e Arave, 1997).

A Fazenda Tijuca para evitar dominância dentro dos grupos fazia uma divisão dos animais por lotes que evitassem hierarquia, mantendo animais de tamanho semelhante no mesmo lote, evitando dessa forma acidentes devido à brigas que pudessem afetar o desempenho e evitando que animais dominantes impedissem o acesso dos outros ao cocho. Os animais ficavam no setor de crescimento por cerca de 8 meses, saindo desse setor com média de um ano de idade, quando eram encaminhados para o setor de novilhas.

5.2. DIVISÃO DOS LOTES DE RECRIA

Após a saída do bezerreiro, as fêmeas que tinham o peso médio de 90 quilos e 90 dias de idade eram encaminhadas para o setor de crescimento, sendo este formado por quatro currais coletivos de confinamento. A rotatividade nesse setor ocorria por meio de pesagens mensais detodos os animais, seguindo o seguinte padrão: o primeiro curral era para as fêmeas que saíram do bezerreiro com peso médio de 90 até 150 quilos (Figura 4A), no segundo curral permaneciam as fêmeas de 150 até 200 quilos (Figura 4B), o terceiro de 200 a 250 quilos e o último de 250 até 280 quilos (Figura 4C). A divisão citada evitava que ocorresse competição entre as bezerras.

A área era arborizada o que proporcionava sombra. A alimentação era realizada exclusivamente no cocho (Figura 4D), combebedouros de alvenaria para cada um dos currais.

Figura 4 - (A) Curral para fêmeas com peso de 90 até 150 kg; (B) Curral para fêmeas com peso de 150 até 200 kg; (C) Curral para fêmeas com peso de 250 até 280 kg; (D) Cocho de alvenaria.

4A

4B

4C

4D

Fonte: próprio autor

Após a saída desse setor, os animais eram encaminhados para o setor de novilhas, também chamado de reprodução na fazenda, que era dividido em três currais, sendo o primeiro o de novilhas em crescimento (curral 14), em que ficavam de 280 até cerca de 320 quilos (Figura 5A), depois eram transferidas para o 15 (Figura 5B), onde estavam as novilhas aptas à reprodução.

Os pesos geralmente recomendados à primeira cobertura das novilhas para que tenham o parto de acordo com o padrão da raça é de 340 a 380 kg para as raças de grande porte (Holandês e Pardo Suíça) (Santos et al., 2002). Apesar da fazenda ter trabalhado com uma média um pouco abaixo disso, cerca de 322 quilos, o desempenho das novilhas foi considerado satisfatório pelo técnico responsável. Existe um terceiro curral o de novilhas prenhes (Figura 5C), em que ficavam as novilhas com diagnóstico de prenhez positivo após o toque do veterinário, onde elas permaneciam até 30 dias antes do parto, quando eram transferidas para o curral de pré-parto.

Figura 5 - (A) Curral 14 para novilhas com peso de 280 até 320 kg; (B) Curral 15 para fêmeas com peso acima de 320kg; (C) e (D) Curral para novilhas prenhes.

5A

5B

5C

5D

Fonte: próprio autor

5.3. MANEJO SANITÁRIO

O funcionário responsável por pelo setor de recria diariamente realizava a observação dos animais para averiguar a ocorrência de algum animal doente. Em caso de observação de alguma ocorrência, medidas eram tomadas de acordo com a recomendação do veterinário.

A limpeza dos bebedouros ocorria semanalmente ou quando houvesse necessidade, evitando assim contaminações ou redução do consumo de água pelas novilhas. Nos comedouros, o resto de ração do dia anterior era retirado pelo funcionário diariamente. Quando ocorria o excesso de lama em algum curral, devido às chuvas ou acumulo de fezes e urina, um trator era utilizado para limpeza, retirando o material e repondo areia seca.

5.4.MANEJO REPRODUTIVO

Nesses três currais, o funcionário realizava a observação diária para averiguar se existiam novilhas no cio ou alguma que pudesse estar doente. A detecção do cio se dava pela avaliação do comportamento dos animais, como vulva hiperêmica (rosada), intumescida e com presença de muco, inquietude e receptividade de monta pelos outros animais do rebanho.

Em caso de cio, a novilha era inseminada no turno seguinte à observação. Por exemplo, se fosse observado cio pela manhã, a vaca era inseminada no fim da tarde, sendo realizada observação à tarde, o animal era inseminado no início da manhã seguinte.

A inseminação era efetuada seguindo os cruzamentos propostos pela fazenda, buscando cruzamentos que melhorassem o desempenho produtivo do rebanho.

O sêmen era armazenado em nitrogênio líquido dentro do botijão (Figura 6A) e descongelado no momento da inseminação em água a 37ºC. Em seguida, ocorria a preparação do aplicador de sêmen e, com a novilha no tronco de contenção (Figura 6B) era realizada a inseminação (Figura 6C), sendo por fim realizada a aplicação de GnRH sintético, o qual, segundo estudos, estimula a função luteal, com maior secreção de progesterona, com benefício para a sobrevivência do embrião (Thatcher et al., 2003; Bartolome et al., 2005). A progesterona, além de outras funções, prepara a mucosa do oviduto, o endométrio, auxiliando na implantação, manutenção da prenhez e inibindo a motilidade do miométrio (Hafez e Hafez, 2004).

Figura 6 - (A) Tronco de contenção; (B) Inseminação.

6A

6B

Fonte: próprio autor

A fazenda possuía planilhas para organização do número de inseminações realizadas em cada novilha, bem como, utilizava sistema de colares para novilhas de acordo com o número de inseminações (Tabela 4).

Tabela 4 - Organização de cores dos colares por número de inseminações em novilhas na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Número de inseminações	Cor do cordão
Verde	Primeira inseminação
Azul	Segunda inseminação
Amarelo	Terceira inseminação
Vermelho	Quarta inseminação ou mais

Novilhas inseminadas recebiam toque do veterinário 45dias após a inseminação. Se a prenhez fosse confirmada eram colocadas no lote de novilhas prenhes. Se vazias, permaneciam nos lotes atuais para serem novamente inseminadas. Em caso de mais de quatro inseminações, o veterinário decidia se a novilha deveria ser coberta pelo touro da fazenda, entrar no protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) ou ser descartada. As novilhas que estavam no peso adequado e não entravam no cio em um período de 30 dias, eram tocadas pelo veterinário que fazia um diagnóstico recomendando a aplicação de prolise nessas fêmeas para a indução do cio ou optava pelo protocolo de IATF.

5.5.MANEJO ALIMENTAR

A alimentação na fazenda para a fase de recria era preparada e fornecida nos currais com o uso de máquinas, utilizando trator com um vagão misturador para a homogeneização da dieta fornecida para os lotes. A ração concentrada era formulada a partir de ingredientes que eram adicionados ao vagão misturador antes do arraçoamento, dependendo da disponibilidade, como: maniva de mandioca, capim narpier, etc.

Novilhas com menos de um ano de idade têm alta exigência nutricional (energia, proteína, minerais e vitaminas), pois são animais em crescimento, porém devido ao seu tamanho reduzido, possuem menor capacidade retículo-ruminal. Portanto,

é necessária atenção especial a essa etapa, pois irá refletir diretamente em toda a vida produtiva do animal.

A alimentação dessa fase era realizada objetivando máximo desempenho, para que os índices recomendados para os cruzamentos de mestiços presentes na fazenda (Zebu x Holandês) fossem atingidos. Neste contexto, recomendam-se ganhos médios diários em torno de 500 g/d para novilhas, a fim de garantir peso entre 300 a 320 kg e idade entre 14 a 16 meses na primeira cobertura (Santos et al., 2002).

O início da puberdade para fêmeas de um mesmo rebanho pode variar de acordo com o nível de alimentação oferecido as mesmas, ainda que estas sejam provenientes da mesma raça, estando o ganho de peso nas novilhas, diretamente relacionado ao desenvolvimento da glândula mamária. Portanto, devem-se evitar excessos de ganho de peso no período pré-púbere, tendo em vista que nessa fase a glândula mamária apresenta crescimento alométrico e tais excessos, normalmente, resultam em maior deposição de gordura na glândula mamária, ocasionando substituição das células secretoras de leite pelo tecido adiposo, reduzindo o desenvolvimento do tecido secretório (Santos et al., 2001).

O manejo alimentar na Fazenda Tijuca utilizava volumoso (Capim Napier) e concentrado (ração de crescimento). A distribuição da ração era feita pelo trator em dois horários por dia, o primeiro às 5:30 da manhã em que 50% da dieta era fornecida e às 14:00. A ração de crescimento possuía 25% de proteína na sua composição nutricional h (Tabelas 5; 6 e 7).

Tabela 5 - Composição nutricional da ração concentrada de crescimento na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Nutriente	Concentração (% na MS)
Proteína bruta (%)	25,88
Fibra em detergente neutro %	8,16
Carboidratos não fibrosos %	59,69
Lipídeos (%)	3,14
Energia (mcal)	85,419
Cálcio (%)	1,14
Fósforo (%)	0,58
Potássio (%)	0,89

Tabela 6 - Formulação da ração de crescimento na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Ingredientes	Quantidade (% na MN)
Milho grão moído fino	50,0
Farelo de soja 46%	26,0
Milho moído	18,0
Ureia	1,8
Calcário	1,7
Sal branco	1,2
Fosfato bicálcico	1,0
Px Milk PEFORMA C*	0,3
TOTAL	100

*Premix mineral para bovinos leiteiros.

Tabela 7 - Dieta total fornecida no cocho na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Componentes	Quantidade (%)
Capim	44,28
Água	22,14
Impurezas*	14,14
Ração concentrada de Crescimento	19,44
TOTAL	100%

*Impurezas são os chamados restos vindos da fábrica de ração da empresa

6. MANEJO GERAL DAS VACAS

6.1 MANEJOS DE VACAS SECAS

Nos bovinos de leite, desde os de baixa produção até os com produção mais elevada devido ao melhoramento genético, foi identificada a necessidade que o tecido da glândula mamária possui por um período de descanso, entre duas lactações. A falta deste pode resultar em uma redução na lactação seguinte, comprometendo a produtividade do animal (Foley et al., 1972; Sordillo, 1988). Período de descanso que se convencionou chamar de período seco, onde a ordenha não é realizada e permite que ocorra uma involução glândula mamária (Smith e Todhunter, 1982).

O período seco pode ser dividido em 3 fases. A primeira tem duração de 30 dias após a interrupção da lactação. Nessa fase, ocorrerá a redução das células do tecido

mamário para que ocorra o restabelecimento da integridade dos complexos juncionais, reaproximando as células alveolares, o que possibilita a renovação das células e não comprometa o desempenho produtivo na próxima lactação (Oliver e Sordillo, 1989).

A segunda fase da involução, também chamada de involução constante, ocorre quando a glândula se apresenta completamente involuída, contendo volume mínimo de fluído, no qual os principais constituintes do leite apresentam concentrações muito reduzidas (Mcdonald; Anderson, 1981).

A última fase da involução, chamada de Lactogênese e colostrogênese, incia-se 15 a 20 dias antes do parto, sendo uma fase de extrema importância, pois nela ocorrerá a regeneração e diferenciação das células epiteliais secretoras, processo fisiológico fundamental para instalação da lactação sob controle hormonal. Além disso, neste período, a função da glândula mamária será de produzir e armazenar colostro, sendo portanto uma fase que refletirá diretamente na imunidade e que será transmita à prole, pois é nesta fase que os componentes do colostro irão sofrer aumento gradual, como: concentração de gordura, lactose, caseína, β-lactoglobulina, α-lactoalbumina e citrato, chegando estes a suas concentrações máximas, cerca de 5 dias antes do parto (Oliver; Sordillo, 1989; Smith; Todhunter, 1982).

Diante do exposto, é possível a observação da necessidade que o período seco tenha duração mínima de 60 dias, para que todo o processo de involução aconteça e também não aconteça comprometimento da qualidade do colostro que será fornecido ao bezerro.

Na Fazenda Tijuca, as vacas que estavam com aproximadamente 60 dias para a data prevista para o parto eram submetidas a um tratamento com antibiótico. Logo após a última ordenha, este era aplicado por meio de uma bisnaga diretamente na abertura de cada teto, para que as vacas sessassem a produção de leite e assim fosse iniciado o período seco. Após a aplicação da bisnaga, as vacas eram levadas para um dos currais de vacas secas. Neste, as mesmas permaneciam até cerca de 30 dias, para posteriormente serem encaminhadas ao curral de pré-parto.

6.2. MANEJO DO PRÉ-PARTO

As vacas eram trazidas do curral de vacas secas e as novilhas do curral de novilhas prenhes quando estavam com aproximadamente 30 dias para a data prevista para o parto, sendo encaminhadas para o curral de pré-parto, com forma quadrangular e

sombra natural (árvores). Esses animais eram diariamente, após a segunda ordenha do dia, geralmente às 13 horas, levados para o galpão de ordenha, onde os funcionários faziam um manejo de adaptação para a ordenha. Todos os animais deste grupo eram conduzidos até a sala de espera para banho com aspersores e ventiladores durante um período de cerca de 5 minutos e depois eram conduzidas por corredor de ordenha para que se adaptassem ao processo. De dentro do fosso, os funcionários limpavam os tetos com água corrente e faziam toques no úbere, para que os animais se acostumassem ao contato nas tetas e depois eram liberadas, retornando ao curral de pré-parto.

6.3. MANEJO DO PÓS-PARTO

Após o nascimento do bezerro, o mesmo era separado da vaca que era levada para o galpão de ordenha, onde era colocada no tronco de contenção (Figura 7A), sendo ordenhados dois litros de colostro. A vermifugação era realizada considerando 1mL para cada 50kg de peso vivo (BIOPERSOL FORTE M.V.). Sendo ministrado também um suplemento vitamínico (VIT ADE), ambos injetáveis, e um suplemento de reposição mineral (DRENCH) que era diluído em 30 litros de água e fornecido por meio de uma sonda direcionada para o rúmen do animal.

Quando ocorria retenção de placenta, era administrado antibiótico a base de terramicina com uma dose de 1mL para cada 10kg de peso vivo, com dez dias de carência, e 20 dias depois do parto, aplicava-se antibiótico por via intrauterina a base de cefapirina (METRICURE®). Em casos de vacas que pariam com edema de úbere, usava-se anti-inflamatório a base de flunixina, com três dias de carência. Durante os dias de carência de medicamentos, o leite produzido era encaminhado para o bezerreiro. A vaca então era pesada e depois encaminhada para o galpão de pós-parto 1, onde ficava até 20 dias após o parto. No referido curral, permaneciam tanto vacas primíparas como multíparas; esse lote participava das três ordenhas da propriedade. Nos 5 primeiros dias, o leite era considerado de transição e era separado para o bezerreiro, sendo essas vacas ordenhadas primeiro e eram identificadas pelo uso de uma pulseira amarela na pata. Após esse período, o leite era analisado no momento da ordenha e se estivesse com aspecto claro era encaminhado para o tanque para comercialização.

Nos dias de terça-feira, era realizado um procedimento chamado de metricheck nas vacas do pós-parto 1 e 2. Neste procedimento utiliza-se o metricheck (Figura 7B) para retirada de uma amostra do fluido vaginal e verificar a presença de metrite, uma

inflamação e infecção do útero, que pode ser causada por dificuldades no parto, retenção de placenta, deficiências nutricionais e situações de parto com pouco higiene. A metrite pode resultar em redução na fertilidade e produção de leite, assim como aumento no intervalo entre partos e taxa de descarte, gerando perdas econômicas para a fazenda. Este com medicação, maior intervalo entre partos, menor produção de leite e perdas por descarte. Segundo Sheldon et al. (2006), a inflamação provocada pela metrite é também facilmente distinguível por apresentar sinais evidentes de inflamação em todas as camadas do útero, tais como edema, infiltração de leucócitos, degeneração do miométrio e a presença de corrimento uterino fétido.

Na fazenda onde o estágio foi realizado, com o uso do metricheck uma amostra do fluido vaginal era retirada, se o fluido não estivesse límpido (Figura 7C) e translúcido, era um sinal de infecção (Figura 7D). Nestes casos, era feita uma medicação do animal. Em casos menos graves, se usava o antibiótico a base de gentamicina (Gentrin®) por via intrauterina, com uma dosagem que variava de acordo com o nível de infecção entre 50 e 100mL. Se o fluído estivesse com a presença de muito pus, ou até com a presença de sangue, era considerado sinal de uma infecção mais severa, nesses casos era usado um antibiótico a base de cefapirina (METRICURE®) por via intrauterina (Figura 7E).

Figura 7 - (A) Tronco de contenção; (B) Retirada de amostra do fluido vaginal com o metricheck; (C) Fluido límpido; (D) Fluido com presença de pus; (E) Aplicação do remédio via intrauterina.

7A 7B

7C 7D 7E

Fonte: próprio autor

A partir de 20 dias pós-parto, as vacas eram transferidas do lote pós-parto 1 para o pós-parto 2. Neste lote, o veterinário a cada 15 dias fazia palpação retal nos animais para identificação de algum problema no útero ou infecção.

7. MANEJO REPRODUTIVO

Um dos principais fatores ligados a produção de leite e para que esta atividade possa ter um bom retorno financeiro é a eficiência reprodutiva, pois está relacionada tanto com a necessidade que a vaca produza um bezerro para entrar em lactação, como também a produção de novilhas para reposição do rebanho e para que ocorra um melhoramento genético na propriedade, possibilitando melhorar o desempenho e a lucratividade dos rebanhos leiteiros (Grohn e Rajala-Schultz, 2000).

O manejo reprodutivo começava desde o lote pós-parto 2. Diariamente, os funcionários reservavam um horário do dia para a observação de cio, assim como na recria também se buscava por comportamentos anormais como inquietação, falta de apetite, como vulva hiperêmica (rosada), intumescida e com presença de muco e receptividade de monta pelos outros animais do rebanho. Porém se a fêmea que apresentou o cio estivesse com menos de 45 dias desde o último parto, ela não era inseminada, pois esta ainda estava em período de involução uterina, processo que começa devido ao estímulo provocado pela expulsão do feto e das membranas fetais. útero inicia o processo de involução com a finalidade de recuperar o tamanho de órgão pré-gestante e adquirir capacidades para uma nova gestação (Bencharif et al., 2000; Hafez e Hafez, 2004; Sheldon et al., 2008). Sendo que este processo é definido como completo quando o útero retorna à sua posição pré-gestação e seus cornos uterinos adquirem diâmetro idêntico, consistência e tónus normal (Leslie, 1983). Portanto, a partir de 45 dias após o parto, se a vaca apresentasse sinais de cio, ela seria inseminada, seguindo os mesmos passos descritos no manejo reprodutivo da recria.

A reduzida taxa de prenhez e maior intervalo entre partos diminui a produção de bezerros, aumenta as despesas de manutenção das vacas secas e as taxas de descarte. Vacas em lactação submetidas à temperatura ambiente e umidade relativa do ar elevadas apresentam redução da manifestação de estro, das taxas de ovulação e prenhez (Hansen e Arechiga, 1999; Lopez-Gatius et al., 2005). Segundo Pursley et al. (1997), ocorre menor impacto da baixa eficiência de detecção de estro em vacas lactantes obtido com uso de protocolos de sincronização da ovulação e inseminação artificial em tempo fixo

(IATF). Na Fazenda Tijuca, como dito anteriormente, o protocolo de IATF era utilizado para as vacas e novilhas que não estavam entrando em cio, ou não estavam tendo um diagnóstico positivo de prenhez após consecutivas inseminações.O veterinário realizava o toque nos animais e, a partir disso, determinava quais os animais que deveriam entrar no protocolo.

O procedimento da Inseminação Artificial em Tempo Fixo iniciava-se com a higienização da parte externa do aparelho reprodutor das vacas, posteriormente, aplicava-se o dispositivo intravaginal PRIMER® (Figuras 8A, B e C), que por sua vez apresentava liberação lenta de progesterona; e posteriormente aplicava-se 2 mL de estrógeno com a finalidade de estimular uma nova onda de crescimento folicular e prevenir os folículos persistentes. O dispositivo intravaginal podia ser usado até duas vezes.

Passados oito dias após a introdução do PRIMER®, ele era removido e aplicava-se de 2 mL de prostaglandina, 0,5 mL de FSH e 2 mL de estrógeno a fim de promover a ovulação sincronizada do folículo dominante. Ao décimo dia após a aplicação do dispositivo intravaginal, ocorria a inseminação de todas as vacas, seguida da aplicação de 2,5 mL de GnRH. Para confirmação do diagnóstico de prenhez, o veterinário, quinzenalmente, fazia o toque nas vacas que estavam com mais de 45 dias de inseminadas, confirmando a prenhez ou recomendando um novo manejo reprodutivo.

Figura 8 - (A) Dispositivo intravaginal PRIMER®; (B) Introdução do dispositivo; (C) Vagina com o dispositivo inserido.

8A 8B 8C

Fonte: Figura (A) <http://agener.com.br/wpcontent/uploads/2015/01/gde_reproducao_tecnopec_primer.jpg>; Figuras (B) e (C) próprio autor

Os principais índices reprodutivos da fazenda estão descritos na Tabela 7. Como pode ser observado, a taxa de serviço teve uma média, até o mês de setembro, acima de 70%. Essa taxa indica a relação do total de matrizes que provavelmente entraram em cio no período pelo total que foram cobertas, demonstrando que os funcionários responsáveis pela observação de cio estão fazendo um trabalho satisfatório, visto que mais de 70% dos cios foram observados. Em contrabalanço, a taxa de concepção e de prenhez não acompanham os valores de taxa de serviço. Isso está associado intimamente com o estresse térmico durante as estações quentes levando à redução da produção de leite e problemas reprodutivos como ovários inativos e alta mortalidade embrionária (Guzeloglu et al., 2001).

Variações de temperatura e umidade levam o animal a realizar mudanças de comportamento e respostas fisiológicas, visando manter a homeostase. Entretanto, essas mudanças fisiológicas causam vários efeitos deletérios como redução da fertilidade, abortos e alta taxa de mortalidade embrionária (Costa-Silva, 2003).

Tabela 8 - Índices reprodutivos por mês do ano de 2016 na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE

Mês	Total de matrizes aptas	Coberturas do período	Coberturas com diagnóstico positivo	Taxa de serviço (%)	Taxa de concepção (%)	Taxa de prenhez (%)
Janeiro	158	107	24	67,72	22,64	15,33
Fevereiro	154	86	15	55,84	17,65	9,85
Março	158	110	19	68,62	17,43	12,14
Abril	148	115	24	77,70	21,05	16,36
Maio	156	98	15	62,82	15,31	9,62
Junho	166	133	26	80,12	19,55	15,66
Julho	180	150	46	83,33	31,08	25,90
Agosto	159	94	28	59,12	30,77	18,19
Setembro	158	138	17	87,34	25,00	21,84
MÉDIA	1907	1385	285	72,63	21,84	15,86

Para vacas com consecutivas inseminações sem resultado positivo era utilizado um dos dois touros da fazenda para a monta natural, pois esta devido ao maior volume

de sêmen possibilita uma maior chance de sucesso. A escolha do touro era feita de acordo com os progenitores da vaca e do próprio touro, evitando consanguinidade e procurando manter o grau de sangue próximo a meio sangue, pois na fazenda estas foram as vacas que apresentaram maior desempenho produtivo.

8. MANEJO SANITÁRIO

O manejo sanitário consiste em conjunto de atividades regularmente planejadas e direcionadas para a prevenção e manutenção da saúde dos rebanhos. A principal forma de transmissão dos agentes causadores de mastite é a penetração através do orifício do teto. Tetos lesionados são mais susceptíveis à colonização de microrganismos patogênicos (Rasmussen e Lasen, 1998).

Alguns fatores podem prejudicar a integridade dos tetos, como fatores infecciosos provenientes de vírus, bactérias e fungos; ou fatores não infecciosos, que estão mais relacionados ao manejo de ordenha, ao ambiente e a própria anatomo-fisiologia de cada vaca (Neijenhuis et al., 2001). Na Fazenda Tijuca foi possível a observação de casos de hiperqueratose (Figura 9A e 9B) em alguns animais, doença causada por uma resposta fisiológica normal da pele dos tetos em relação aos fatores agressores e essas alterações podem acontecer de forma súbita, ou em longo prazo (Santos e Fonseca, 2007). Como visto por Hillerton (2001), a ocorrência de hiperqueratose nos rebanhos permite maior oportunidade para entrada dos microrganismos no canal do teto, o que influencia adversamente a qualidade do leite e sanidade do úbere, sendo, portanto, necessário um manejo regular para limpeza da cama e evitando o acúmulo de microrganismos que podem levar a ocorrência de mastite, além dos cuidados no manejo de ordenha, assunto que será abordado posteriormente.

Figura 9 - (A) e (B) tetos com presença de hiperqueratose.

9A 9B

Fonte: próprio autor

Diariamente, um trator de pequeno porte fazia a limpeza do corredor de alimentação de todos os currais, reduzindo a quantidade de fezes e evitando a proliferação de moscas que podiam ser vetores de doenças para as vacas como: a mastite, quando uma mosca pousa no teto de uma vaca e depois de outra, podendo dessa forma levar bactérias causadoras da doença.

A ceratoconjuntivite infecciosa bovina (Figura 10A), também conhecida como olho branco, é a afecção ocular mais comum em bovinos. Sua transmissão ocorre pelo contato direto, descarga nasal ou ocular e, especialmente, por vetores mecânicos, como moscas. A referida doença acomete animais de todas as idades, independentemente da idade, sexo e raça, sendo que em propriedades endêmicas, a incidência é mais elevada nos animais jovens, embora raramente fatal, resulta em perdas econômicas significativas para os rebanhos, podendo levar a cegueira (Libardoni et al. 2012). no primeiro semestre do ano, onde ocorre a quadra chuvosa na região, a doença se tornava comum na propriedade devido ao grande número de moscas que se multiplicam com maior facilidade devido ao aumento da umidade e formação lama dentro dos currais.

Semanalmente, o mesmo trator fazia limpeza na área coberta dos currais, pois nestas áreas que ocorriam maior acúmulo de fezes e urina, devido a maior concentração de animais; o que também pode facilitar a proliferação de mastite, caso as vacas se deitem em áreas muito contaminadas.

A limpeza consistia na retirada da parte mais úmida da cama (Figura 11A) e a reposição desta era realizada com areia seca (Figura 11B). Limpeza essa que se intensificava no período das chuvas, devido à formação de lama, maior incidência de moscas e maiores índices de doenças como mastite e problemas de casco. Tais fatores influenciam diretamente o bem-estar animal e, consequentemente, a produção de leite. O esterco retirado era depositado em esterqueiras próximas.

Figura 10 - (A) Olho com presença de ceratoconjuntivite; (B) Olho saudável.

10A 10B

Fonte: próprio autor

Figura 11 - (A) retirada da parte mais úmida da cama; (B) reposição com areia seca.

11A 11B

Fonte: próprio autor

A limpeza dos cochos e bebedouros era realizada diariamente. Vale ressaltar a disposição dos cochos para fora dos currais, o que permitia o acesso do animal somente pela cabeça, evitando a contaminação dos alimentos por fezes. Como forma de prevenir a incidência de doenças no rebanho, o setor de bovinos leiteiros, possuía um calendário sanitário e de vacinação (Tabela 9).

Tabela 9 - Calendário de vacinação de animais em fase de recria e produção na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Aftosa					X						X	
Clostridiose					X							
Leptospiroe					X							
Raiva											X	

8.1. ÁGUA

A água é um nutriente estratégico na agropecuária, e de fundamental utilização na produção de leite de qualidade, pois a incorporação de novas e modernas tecnologias, faz com que haja maior demanda por água de qualidade, principalmente para aumentar a produção e a produtividade (Campos, 2006). Depois do oxigênio, a água é o nutriente mais importante para vacas de leite. Ela é necessária para todos os processos da vida, no transporte de nutrientes e outros compostos para as células, digestão e metabolismo de nutrientes, eliminação de resíduos (urina, fezes e respiração) e excesso de calor (suor) do corpo; manutenção do balanço hidroeletrolítico e composição do fluido para o desenvolvimento fetal. As quantidades necessárias por unidade de massa corporal das vacas de alta produção leiteira são elevadas, uma vez que este animal produz uma grande quantidade de leite, que é constituído por 87% de água (Campos, 2006).

Também era realizada a observação dos bebedouros para verificação se as boias estavam funcionando para que ocorresse a reposição de água. Além de ser feita a limpeza se necessário, para que os animais sempre tivessem acesso à água limpa e de qualidade, possuindo baixos níveis de sólidos e de alcalinidade, sendo isenta de compostos tóxicos.

Os dejetos e água provenientes da lavagem dos equipamentos de ordenha e da sala de ordenha eram depositados em uma "lagoa de decantação" próxima ao setor de ordenha. Posteriormente, um trator acoplado a uma bomba fazia a retirada de parte do conteúdo da lagoa para fazer fertirrigação de uma área plantada com capim Napier.

9. MANEJO ALIMENTAR DAS VACAS EM LACTAÇÃO

Considerando a produção animal, a nutrição tem papel essencial para o sucesso da atividade, pois ela será responsável pela maior parte dos custos dentro da propriedade. Em um sistema de produção de leite, a alimentação do rebanho tem o custo mais representativo, podendo chegar até 70% dos gastos. Portanto, é necessário que o técnico na propriedade conheça a fisiologia e metabolismo do animal, possibilitando formular dessa forma a melhor dieta e obter o máximo desempenho dos animais (Carvalho et al., 2002).

Na condição de ruminante, a vaca é capaz de transformar alimentos não essenciais, como as forragens, em produtos de valor econômico. Porém, na produção de leite tecnificada em que se busca uma produção cada vez mais elevada, os volumosos acabam não sendo suficientes para satisfazer os requisitos nutricionais das vacas. Portanto, se torna necessário o uso de concentrados, minerais e algumas vitaminas na dieta (Carvalho et al., 2002).

Na fazenda onde o estágio foi realizado, era feita a separação de lotes, evitando a dominância e aumentando o consumo de matéria seca, mas principalmente para que o manejo das vacas pudesse ser mais específico. Existiam oito categorias de vacas em lactação que eram: pós-parto 1, pós-parto 2, novilha 1, novilha 2, composto 1, composto 2, composto 3 e vaca 1. Esta divisão permitia que fossem estipuladas quantidades de ração especificas para suprir a necessidade nutricional de cada uma das fases (Tabela 12) e possibilitava o máximo desemprenho dos animais. Na Tabela 9 está a organização por cores dos colares de identificação de cada lote.

Tabela 10 - Cores utilizadas nos cordões para identificação dos lotes na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE

Lote	Cor do colar
Pós-parto 1	Azul
Pós-parto 2	Roxo
Novilha 1	Branco
Novilha 2	Amarelo
Composto 1	Verde
Composto 2	Azul
Composto 3	Vermelho
Vaca 1	Preto

Assim como para a recria, a alimentação era misturada e fornecida nos currais com o uso de máquinas (Figura 12). Porém, no caso das vacas em lactação outros alimentos tambémeram inclusos na dieta, variando dependendo da disponibilidade, como: maniva de mandioca, capim napier, caroço de algodão, silagem de sorgo.

Segundo Carvalho et al. (2002), o concentrado para vacas em lactação deve apresentar 18 a 22% de proteína bruta (PB) e acima de 70% de nutrientes digestíveis totais (NDT), na base de 1 kg para cada 2,5 kg de leite produzidos.

Figura 12 - (A) e (B) fornecimento da ração no curral;

12A 12B

Fonte: próprio autor

Na fazenda, a dieta utilizada esteve dentro do intervalo recomendado com 19,09% de proteína bruta (Tabela 13). Em relação à quantidade, o lote de maior produção com média de 28,5 litros recebia acima do recomendado, pois 38,6% da dieta é de ração concentrada para lactação e cada vaca recebe a média de 36,3kg de dieta total

por dia, o que proporciona 14kg de ração concentrada, o que seria suficiente para um lote que produzisse até uma média de 35kg de leite. Porém, o valor superestimado pode ser explicado devido à baixa qualidade da forragem no segundo semestre do ano, devido à falta de chuvas, o que deve ter levado ao técnico da empresa responsável pela nutrição da fazenda a tomar tal medida, visto que os outros lotes também possuem valores acima de recomendado (Tabela 11).

Dhuyvetter et al. (1999) ressaltaram que, por conter níveis elevados de fibra e níveis baixos de amido, em relação ao grão integral de trigo, e também a outros cereais, o farelo de trigo pode ser uma alternativa muito interessante em dietas de bovinos, principalmente quando se utiliza altos níveis de concentrado, esperando-se menor incidência de distúrbios digestivos, motivo pelo qual ela era utilizada na fazenda, visto que foi necessário um uso maior de ração, pois, segundo os próprios autores citados, o referido ingrediente, pode ser um excelente suplemento para vacas, principalmente quando a forragem é de baixo valor nutritivo. A proteína do farelo de trigo é altamente degradável no rúmen, sendo utilizada com eficiência por ruminantes consumindo forragens de baixa qualidade, que via de regra são deficientes em proteína degradável no rúmen.

Tabela 11 - Dieta para vacas em lactação na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Ingredientes	Quantidade (% na MN)
Milho grão moído fino	42,62
Farelo de trigo	25,00
Farelo de soja 46%	20,00
Milho moído	8,00
Calcário	2,20
Bicarbonato de sódio	0,90
Sal branco	0,50
Óxido de magnésio	0,30
Fosfato bicálcico	0,20
Px Milk Essencial L*	0,28
TOTAL	100

*Premix mineral para bovinos leiteiros.

Tabela 12 - Quantidade de ração concentrada fornecida por lote de vacas em lactação na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Lote	Quantidade fornecida em kg
Pós-parto 1	10,78
Pós-parto 2	10,78
Novilha 1	11,00
Novilha 2	8,09
Composto 1	14,20
Composto 2	13,20
Composto 3	8,70
Vaca 1	8,09

A adição de lipídios na ração de vacas lactantes tem se tornado mais comum na conjuntura atual da produção de leite, onde existe a necessidade de aumentar o nível de energia das dietas para que ocorra um aumento da produção. O aumento do nível de energia com uso de lipídios é especialmente importante na fase inicial da lactação, em que o consumo de alimentos é limitado pelo estress pós-parto, evitando, assim, a perda de peso, o balanço energético negativo e, consequentemente, a redução da produção total de leite na lactação e a baixa eficiência reprodutiva (Butler e Canfield, 1989; NRC, 1989). Segundo Carvalho et al. (2002), vacas de alta produção, acima de 40 kg de leite por dia, devem ter uma fonte de gordura na dieta, devendo receber uma quantidade diária de gordura na dieta equivalente à quantidade de gordura produzida no leite. Na Fazenda Tijuca, a quantidade de lipídeos na ração concentrada de lactação está em 3,29%, além dos animais receberem o caroço de algodão que era adicionado ao vagão misturador antes da oferta as vacas, junto com a forragem.

O principal volumoso utilizado foi a silagem de sorgo. Podendo seu uso ser atribuído a diversos fatores: custo entre 80 a 85% do custo da silagem de milho, consumo equivalente a cerca de 90% da silagem de milho, valor nutritivo entre 85 e 92% da silagem de milho e elevado potencial de produção, boa adequação à mecanização, reconhecida qualificação como fonte energética, adaptação a regiões mais secas e capacidade de rebrota, podendo atingir até 60% da produção obtida no primeiro corte (Gomide et al., 1987).

A alimentação era fracionada três vezes ao dia nas seguintes proporções: 34; 24 e 42%, nos respectivos horários: 5:30, 9:30 e 14:00 horas.

Tabela 13 - Composição nutricional da dieta para vacas em lactação na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Nutriente	Concentração
Proteína bruta (%)	19,09
Fibra em detergente neutro %	17,32
Carboidratos não fibrosos %	52,15
Lipídeos %	3,29
Energia (mcal)	83,486
Cálcio %	1,11
Fósforo %	0,55
Potássio %	1,04

10. MANEJO DE ORDENHA

A área destinada à ordenha era separada em 4 partes: sala de banho (Figura 13A), sala de espera (Figura 13B), sala de ordenha (Figura 13C) e sala do leite (Figura 13D). No caminho de saída das vacas após a ordenha existia um corredor para contenção para alguns manejos dos animais, como: inseminação, medicação etc. O sistema de ordenha mecânica era do tipo espinha de peixe, o tipo de ordenha era canalizada linha intermediária (pressão de 45 a 47 Kpa), com até 1,25m de altura do piso do animal. A sala de espera apresentava ventiladores (Figura 14A), e aspersores (Figura 14B), porém não apresentava bebedouros. Os ventiladores e aspersores auxiliavam na homeotermia do animal, além de conferir bem-estar no momento da ordenha. Constituída por fosso e doze conjuntos de ordenhadeiras, com capacidade total para 24 vacas. Na entrada para a sala de banho, existia um pedilúvio para reduzir as sujidades dos cascos das vacas, que após entrarem na sala ficavam por um período de cinco minutos. Existiam no local aspersores e oito ventiladores, possibilitando um maior conforto térmico e um relaxamento aos animais para facilitar a liberação do leite na ordenha. O pedilúvio da entrada era constituído apenas por água para limpar as patas dos animais que entravam na sala de espera. Sendo o de saída, utilizado em dias alternados com soluções: água e formol ou água e sulfato de cobre, para evitar problemas de casco nas vacas, principalmente em períodos chuvosos.

Figura 13 - (A) Sala de banho; (B) Sala de espera; (C) Sala de ordenha; (D) Sala do leite.

13A

13B

13C

13D

Fonte: próprio autor

Figura 14 - (A) ventiladores na sala de espera; (B) Aspersores na sala de banho.

14A

14B

Fonte: próprio autor

Em uma propriedade produtora de leite se torna necessário um local apropriado para o resfriamento do leite, que possua equipamentos adequados, possibilitando que o mesmo seja mantido em condições de higiene para que possa posteriormente ser levado para o laticínio (Brasil, 2002). Neste contexto, o leite ordenhado na propriedade era

canalizado diretamente para os tanques de resfriamento, para posterior recolhimento por uma empresa terceirizada que produzia queijo comercializado pela marca Tijuca.

A sala do leite era composta por quatro tanques de resfriamento que armazenam e conservam um total de 12000 litros de leite, sendo um tanque com capacidade para 6000 litros de leite, um tanque para 3000 litros, um para 2000 litros e um último com capacidade para 1000 litros. A sala do leite além de ser destinada ao armazenamento dos tanques de resfriamento de leite e aos materiais de higiene necessários na ordenha, também dispunha de um anexo destinado aos materiais para inseminação, botijão de conservação de sêmen e outros materiais.

Na fazenda, eram realizadas três ordenhas diárias, acontecendo nos horários de 01:00, 09:00 e às 17:00 horas. As ordenhas eram realizadas por uma equipe de nove ordenhadores, três para cada ordenha, alternadamente. A sala de ordenha e os equipamentos de ordenha eram sempre lavados após a retirada do leite. Antes da ordenha, todas as ordenhadeiras eram limpas automaticamente com água à temperatura ambiente. Apenas o lote Vaca 1 não era ordenhado no segundo horário, pois era um lote de baixa produção e vacas que estavam próximas ao fim da lactação, não sendo compensatória a realização da ordenha desses animais.

Os lotes eram encaminhados um a um sendo o pós-parto o primeiro lote a ser ordenhado. A ordenha seguia do lote de maior produção para o menor, assim após o lote pós-parto 1 e pós-parto 2, ocorria a ordenha das vacas de primeira cria (novilha 1, 2), seguido do composto (lotes 1, 2 e 3), que na primeira e última ordenha do dia era seguido pelo lote vaca 1, vindo por último os lotes de mamite e colostro, estes dois tendo seu leite destinado à alimentação dos bezerreiros.

O manejo de ordenha seguia os seguintes procedimentos: lavagem dos tetos com água corrente, caso estes estivessem muito sujos, posteriormente era feito o pré-dipping (Figura 15A) com uma solução de água (90%) e de água sanitária (10%). Era realizada retirada de três jatos de cada teto para identificar possíveis casos de mastite, depois o “pré-dipping” era repetido (Figura 15B), após 30 segundos, o teto era seco com papel toalha e após a ordenha ocorria a finalização com o “pós-dipping” com solução iodada. Caso fosse detectado algum caso de mastite, a vaca não era ordenhada, sendo medicada com antibiótico intramamário e antibiótico intramuscular. A a vaca era encaminhada ao lote de mastite, lote este que era ordenhado após todos os outros. A medicação era feita diariamente durante cinco dias, caso o animal apresentasse melhora ele ainda teria que ser submetido a cinco dias de carência, onde seu leite seria

ordenhado e encaminhado ao bezerreiro. Caso não houvesse melhora, era feito um outro tratamento utilizando o mesmo antibiótico injetável, porém um antibiótico intramamário mais forte, sendo os dias de tratamento e carência os mesmos do primeiro protocolo. Caso ainda não ocorresse melhora, existia um terceiro protocolo com um antibiótico intramamário ainda mais forte e se utilizava o mesmo antibiótico injetável, com mesmo tempo de tratamento e carência. Em caso de recuperação, a vaca era encaminhada de volta ao seu lote de origem, se não houvesse resposta a nenhum dos tratamentos o animal era descartado.

O controle leiteiro na propriedade era realizado quinzenalmente, para controle da produção, controle de vacas com mamites e colostro, além da produção de cada vaca. A média de produção diária de leite na fazenda era de cerca de 8000 mil litros e a média de produção de cada lote está descrita na Tabela 14.

Figura 15 - (A) aplicação do pré-dipping; (B) secagem dos tetos com o uso do papel toalha.

15A 15B

Fonte: próprio autor

Tabela 14 - Informações do controle leiteiro na Fazenda Tijuca, Beberibe/CE.

Lote	Número de vacas	Média diária	Dias em leite
Pós-parto	67	22,5	29
Novilha 1	64	21,2	119
Novilha 2	53	16,2	256
Composto 1	64	28,5	99
Composto 2	65	22,1	161
Composto 3	60	14,9	243
Vaca 1	73	10,1	301
Total	446	19,3	171

Obs: o lote pós-parto apesar de ser subdividido em pós-parto 1 e 2, para o controle leiteiro ele conta como um único lote.

11. SETOR ADMINISTRATIVO

O setor administrativo da bovinocultura de leite, localizava-se em um escritório no segundo andar do galpão onde era realizada a ordenha, em cima da sala do leite. Nesse escritório, existiam todas as planilhas e documentos a respeito da produção de leite na fazenda, facilitando dessa forma o controle zootécnico da propriedade. Todos os dados da produção de leite na fazenda eram mantidos e coordenados utilizando programa computacional. O volume total do leite produzido era contabilizado no sistema diariamente, mas somente quinzenalmente era realizado o controle leiteiro individual da fazenda. Além disso, utilizavam-se também planilhas em Excel, servindo para o acompanhamento da alimentação do rebanho, da produção de leite diária, da pesagem dos animais, entre outros.

Todos os dados de produção, reprodução, casos de mastite ou outras doenças, além do efetivo do rebanho total, eram atualizados tanto em impressos para acompanhamento dos funcionários se as metas estavam sendo atingidas, como também em quadros afixados pelo escritório. Todos os registros eram arquivados no computador e impressos para facilitar a consulta e posterior tomada de decisões sobre a propriedade.

12. MACHOS

O bezerro macho leiteiro, no Brasil, frequentemente é visto como um problema para os criadores, sendo considerado antieconômico. O primeiro problema com que se deparam os criadores é o período de aleitamento, em que a alimentação do bezerro fica excessivamente cara (Aronovich et. al., 1971). Para a Fazenda Tijuca, no entanto os machos se tornaram uma segunda fonte de renda, pois após saírem do bezerreiro com 60 dias de idade. os bezerros passavam para um modelo coletivo em um sistema de semi confinamento, recebiam alimentação a base de volumosos (silagem de milho ou sorgo, capim nativo picado ou cana de açúcar) mais as sobras de matérias primas (como milho, milheto e soja) e rações provenientes da fábrica da fazenda. Permaneciam neste sistema dos quatro meses até os sete a oito meses e depois eram remanejados para piquetes em consórcio com a área de produção de caju ou coco (Figura 16), onde permaneciam se alimentando de pasto nativo e restos de ração da fábrica, sendo mantidos até atingir o peso de consumo (média 300kg) para o refeitório da própria fazenda ou para a venda.

Figura 16 - (A) Machos soltos em piquetes em consorcio com área de produção de coco; (B) Machos soltos em piquetes em consorcio com área de produção de coco.

16A 16B

Fonte: Autor.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do estágio possibilitou colocar em prática diversos conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer da graduação, o que foi extremamente enriquecedor, além de poder desenvolver visão crítica e buscar solucionar problemas existentes na propriedade. Por meio do acompanhamento das atividades diárias da Fazenda Tijuca, também foi possível aprender e entender melhor a logística do funcionamento de uma fazenda produtora de leite.

A produção de leite é uma das cadeias mais importantes dentro do agronegócio brasileiro, sendo, portanto, necessário acompanhamento constante dessa atividade buscando sempre adaptar o manejo para a realidade de cada propriedade, dessa forma buscando a máxima eficiência produtiva e econômica.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALBRIGHT, J.L.; ARAVE, C.W. **The behaviour of cattle**. C. Internacional(ed.). Wallingford: 1997, 305 p.

ARONOVICH, S.; SERPA, A.; RIBEIRO, H. Aproveitamento do bezerro leiteiro mestiço para produção de carne, após a desmama, em pastagens de capim pangola. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.6, n.1, p.151-156, 1971.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRO DOS CRIADORES DE GIROLANDO. **Pespectiva para a raça**. Disponível em:

<http://www.girolando.com.br/index.php?paginasSite/girolando,4,pt> Acesso em: 15/11/2016

BARTOLOME, J.A.; MELENDEZ, P.; KELBERT, D. Strategic use of gonadotrophin-relesing hormone (GnRH) to increase pregnancy rate and reduce pregnancy loss in lactating dairy cows subjected to synchronization on ovulation and times insemination. **Theriogenology**, v. 63, n. 4, p. 1026-1037, 2005.

BRASIL. Instrução Normativa nº 51, de 20 de setembro de 2002. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, p.13-21, 2002.

BILBY, T. R.; TATCHER, W.W.; HANSEN, P.J. Estratégias farmacológicas, nutricionais e de manejo para aumentar a fertilidade de vacas leiteiras sob estresse térmico. **Anais do XIII Curso Novos Enfoques na Produção e Reprodução de Bovinos**, p. 59-71, 2009.

BENCHARIF, D.; TAINTURIER, D.; SLAMA, H. et al. (2000). Prostaglandines et post-partum chez la vache. **Revue de Médecine Vétérinaire**, v. 151, n. 5, p. 401-408, 2000.

BORGES, M. C. B.; COSTA, J. N.; FERREIRA, M. M. et al. Caracterização das distocias atendidas no período de 1985 a 2003 na Clínica de Bovinos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 7, n. 2, 2007.

BUTLER, W. R.; SMITH, R. D. Interrelationships between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. **Journal of dairy science**, v. 72, n. 3, p. 767-783, 1989.

CAMPOS, O. F. de; CAMPOS, A. T. de., Instalações para bezerros de rebanhos leiteiros, Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004.

CAMPOS, A. T. Importância da água para bovinos de leite. **Embrapa Gado de Leite**, v. 31, n. 2, 2006.

CARVALHO, L. A.; NOVAES, L. P.; MARTINS, C. E. et al. Sistema de alimentação: Vacas em Lactação. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Gado de Leite, 2002.

COELHO, S. G.; LIMA, J.A. M.; SILPER, B. F. et al. Cuidados com vacas e bezerros ao parto. InteRural, p. 38-40, maio, 2012.

COSTA, M.J.R.P. Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. In: Encontro Anual De Etologia, 18. 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBEt, 2000. p.26-42

COSTA-SILVA, E. V. Ambiente e manejo reprodutivo: problemas e soluções. **In: Zootec: Ambiência, Eficiência E Qualidade Na Produção Animal**. 2003. Uberaba: Minas Gerais, Anais...Uberaba. v. 2, p. 75-87, 2003.

COSTA, M.J.R.P.; SILVA, L.C.M. **Boas práticas de manejo bezerros leiteiros**, Funep, Jaboticabal, São Paulo, 2014

DHUYVETTER, J.; HOPPE, K.; ANDERSON, V. Wheat Middlings - A useful feed for cattle. North Dakota State University. Junho, 1999.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Sistema de produção de leite (Zona da Mata Atlântica)**. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica /alimentacao1.html>. Acesso em: 15/11/2016.

FOLEY, R.; BATH, D.L.; DICKINSON, F. N. et al. **Dairy Cattle: principles, practices, problems, profits**, Philadelphia: Lea & Febiger, 1972. p.693.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Indicadores da produção pecuária – novembro 2016**. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/default.shtm#leite >. Acesso em: 15/11/2016.

GRÖHN, Y.T.; RAJALA-SCHULTZ, P.J. Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v.60-61, p.605-614, 2000.

GOMIDE,J.A.; ZAGO, C.P.; CRUZ, M.E. et al. Milho e sorgo em cultivos puros e consorciados com soja para a produção de silagem. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 16, n. 4, p.301-17, 1987

GUZELOGLU, A.; AMBROSE, D. J.; KASSA, T. et al. Long-term follicular dynamics and biochemical characteristics of dominant follicles in dairy cows subjected to acute heat stress. **Animal Reproduction Science**, v. 66, p. 15-34, 2001.

HAFEZ, E. S. E. & HAFEZ, B. (2004). Anatomia da reprodução feminina. **Reprodução Animal**, v. 6, 2004.

HANSEN, P.J.; ARECHIGA, C.F. Strategies for managing reproduction in heat-stressed dairy cow. **Journal of Animal Science**, v.77, n. 2, p.36-50, 1999.

HILLERTON, J.E.; MEIN, G.A.; NEIJENHUIS, F. et al. Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: infectious factors and infections. In: **Proceedings of the 2nd International symposium on mastitis and milk quality**. 2001. p. 347-351.

LESLIE, K. E. (1983). The events of normal and abnormal postpartum reproductive endocrinology and uterine involution in dairy cows: a review. **Canadian Veterinary Journal**. v. 24, n. 3, p. 67, 1983

LIBARDONI, F. et al. Moraxella bovoculi em casos de ceratoconjuntivite infecciosa bovina no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.32, p. 743-746, 2012.

LEVIEUX, D. Transmission de l'immunité passive colostrale: le point des connaissances. **Physiologie et pathologie périnatales chez les animaux de farme, INRA Paris**, p. 345-369, 1984.

LOPEZ-GATIUS, F.; LOPEZ BEJAR, M.; FENECH, M. et al. Ovulation failure and double ovulation in dairy cattle: risks factors and effects. **Theriogenology**, v.63, p.1298-1307, 2005.

MCDONALD, J. S.; ANDERSON, A. J. Total and differntial somatic cell counts in secretions from noninfected bovine mammary glands: The Early nonlactating period. **American Journal of Veterinary Research**, v. 42, n. 8, p.1360-1365, 1981

NEIJENHUIS, F.; MEIN, G.A.; MORGAN, W.F. et al. Relationship between teat-end callosity or hyperkeratosis and mastitis. In: International Symposium on Mastitis and Milk Quality, 2001, Vancouver, BC, Canada. p.365-366.

NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requeriments of dairy cattle**. 6. ed. Washington D. C.: National Academy of Sciences. 158p, 1989.

OLIVER, S. P.; SORDILLO, L. M. Approaches to the manipulation of mammary involution. **Journal of Dairy Science**, v.72, n. 6, p. 1647 – 1664, 1989.

PACHECO, W. F.; ARRUDA, P. C. L.; CARMO, A. B. R. et al. A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e análise de rentabilidade de uma fazenda com opção de comercialização de queijo ou leite. **Revista Razão Contábil & Finanças**, v. 3, n. 1, 2013.

PURSLEY, J.R.; WILTBANK, M.C.; STEVENSON, J.S. et al. Pregnancy rates per artificial insemination for cows and heifers inseminated at a synchronized ovulation or synchronized estrus. **Journal of Dairy Science**, v.80, p.295-300, 1997.

RANGEL, M. C. Fundação Banco do Brasil. Desenvolvimento Regional Sustentável: Bovinocultura de Leite. Brasília, 2010

RASMUSSEN, M.D.; LARSEN, H.D. The effect of post milking teat dip and suckling on teat skin condition, bacterial colonization, and udder health. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v.39, n.4, p.443-452, 1998.

SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C. Nutrição e alimentação de bezerras e novilhas. Organizado por: Iran Borges de Oliveira; Lúcio Gonçalves Nutrição de Gado de Leite:ed. 1 ed., **Anais...** Belo Horizonte:, Escola de Veterinária da UFMG, 1999, v. 1, p. 39-64.

SANTOS, G. T.; DAMASCENO, J. C.; MASSUDA, E. M. et al. Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas. In: Simpósio Sobre Sustentabilidade Da Pecuária Leiteira Na Região Sul Do Brasil, 2., 2002, Toledo. **Anais...** Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL, 2002.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite. Barueri: SP. Manole, p. 314, 2007.

SHELDON, I. M.; WILLIAMS, E. J.; MILLER, A. N. A. et al. Uterine diseases in cattle after parturition. **The Veterinary Journal**, v. 176, n. 1, p. 115-121, 2008.

SMITH, K. L.; TODHUNTER, D. A. The physiology of mammary glands during the dry period and the relationship to infection [Dairy cows, Streptococcus agalactiae or Staphylococcus aureus]. In: **Annual Meeting National Mastitis Council, Inc.** 1982.

THATCHER, W.W.; GUZELOGLU, A.; MEIKLE, A. et al. Regulation of embryo survival in cattle. **Reproduction**, v. 61 p. 253-66, 2003.

VILELA, D. Cadeia produtiva de bovinos de leite e estratégias para a produção sustentável. In: **41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 2004, Campo Grande, MS. Simpósio sobre Produção de Ruminantes, 2004. p. 213-227.