



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

AMANDA DA ROCHA SOUSA

**ASPECTOS GERAIS DE MANEJO DE BOVINOS LEITEIROS EM UMA
PROPRIEDADE NO LITORAL LESTE DO ESTADO DO CEARÁ**

FORTALEZA

2015

AMANDA DA ROCHA SOUSA

**ASPECTOS GERAIS DE MANEJO DE BOVINOS LEITEIROS EM UMA
PROPRIEDADE NO LITORAL LESTE DO ESTADO DO CEARÁ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Zootecnia do Centro
de Ciências Agrárias da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial para obtenção
do Título de Bacharel em Zootecnia

Orientador: Prof^a. Dr^a. Elzânia Sales Pereira
Universidade Federal do Ceará - UFC

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

-
- S696a Sousa, Amanda da Rocha.
 Aspectos gerais de manejo de bovinos leiteiros em uma propriedade no litoral leste do Estado do Ceará / Amanda da Rocha Sousa. – 2015.
 44 f. : il., color.
- Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia, Curso de Zootecnia, Fortaleza, 2015.
 Orientação: Profa. Dra. Elzânia Sales Pereira.
1. Bovino de leite – Criação. 2. Bovino de leite – Alimentação e rações. I. Título.

AMANDA DA ROCHA SOUSA

**ASPECTOS GERAIS DE MANEJO DE BOVINOS LEITEIROS EM UMA
PROPRIEDADE NO LITORAL LESTE DO ESTADO DO CEARÁ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Zootecnia do Centro
de Ciências Agrárias da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial para obtenção
do Título de Bacharel em Zootecnia.

Aprovada em: 23/06/2015.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Elzânia Sales Pereira (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará - UFC



Prof. Dra. Andréa Pereira Pinto (Cons.^a)

Universidade Federal do Ceará - UFC



Prof. Dra. Maria Socorro de Souza Carneiro (Cons.^a)

Universidade Federal do Ceará - 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 e me iluminado sempre.

Aos meus pais, Antonio José de Sousa e Maria Raimunda da Rocha Sousa 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 pra que eu me formasse.

Ao meu irmão Andson, minhas tias Rosemeire e Mirian pelo apoio e incentivo.

Ao meu noivo Cícero Lima pela paciência, compreensão, incentivo, amor e dedicação, nesta caminhada.

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

À Zootecnia e todos os professores que dividiram comigo seus ensinamentos. A professora Elzânia Sales Pereira pela oportunidade de ser sua orientada, pela paciência nos momentos difíceis, pelos ensinamentos e por participar da minha formação profissional.

A coordenação e secretaria do curso de zootecnia, aos funcionários destes em especial Clécio Bezerra.

A coordenadora do curso Andrea Pinto e ao chefe de Departamento Ednardo Rodrigues.

A Auxiliar de laboratório Roseane e ao Zootecnista José Nery pela paciência e participação no meu crescimento profissional.

A minha amiga em especial Virgínia Lima por ter está comigo desde os primeiros dias em que entrei na Universidade, pela sua amizade e companheirismo, pela nossa parceria em momentos tristes e alegres, fáceis e difíceis.

Aos meus amigos de curso que estiveram comigo desde sempre e que formaram uma grande família durante todo esse tempo juntos, vivenciando aventuras, tristezas, correria e alegrias, Samila Freitas, Barbara Brasileiro, Nathali Cordeiro, José Ádamos, Yago Acioly, Moana Figueiredo, Felipe Oliveira, Leonardo Moreira, Thiago Victor, Diana Lucas, Amanda Romanholi, Ingrid Barbosa, Larissa Camacho, Eloísa Mendes, Camila Assunção.

Aos Zootecnistas Monalisa Eva e Wellington Rodrigues que contribuíram para a realização deste trabalho e contribuíram para minha formação.

Ao Centro Acadêmico Quatro de Dezembro onde passei bons momentos.

Ao grupo de estudo em animais silvestre NEASpet pelos amigos que fiz e pelo o acréscimo na minha formação.

À Tijuca Alimentos em especial ao Sr. Everardo, Sra. Socorrinha e seus filhos, pelo acolhimento e oportunidade de estágio. Aos funcionários da empresa e da vacaria pela atenção, principalmente ao meu responsável técnico Cleirton pela paciência e o tempo despendido, que me acolheram e se dedicaram seu tempo.

Aos meus companheiros de vivência no período de estágio que me ajudaram a passar os dias longe de meus familiares e me deram sua amizade, Amanda Granjeiro, Juliana Fileto, Luan Mariano e José Neto. E aos demais que contribuíram de forma direta e indireta para minha formação acadêmica.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo satisfazer os requerimentos da cadeira de Estágio Supervisionado. Durante Janeiro e Março de 2015, fora conduzido um estágio supervisionado no setor de bovinocultura leiteira da fazenda Tijuca Alimentos, localizada na cidade de Beberibe no litoral leste do estado do Ceará. O programa consistiu no acompanhamento das atividades diárias relacionadas a produção (manejo animal) e o gerenciamento do setor de bovino leiteiro, com o intuito de colocar em prática o conhecimento adquirido durante o período de graduação, sobre a supervisão técnica de um profissional. A pecuária leiteira no Brasil iniciou em 1532. Contudo, somente a partir da década de 50 entrou na sua dita fase moderna, mesmo com pouco progresso tecnológico. Em 1990, a queda do preço do leite influenciou a atividade a tornar-se mais profissional com o objetivo de unir-se a economia globalizada. Como resultado, ocorreu a abertura comercial e a implantação do MERCOSUL. A abertura econômica gerou uma grande desnacionalização das companhias brasileiras e uma invasão de produtos estrangeiros em nosso mercado como produtos lácteos, por exemplo. Isto resultou ao Brasil se tornar um ponto de referência para os produtos lácteos, resultando em aumento e melhoramento na produção. A cadeia produtiva do leite tem considerado a qualidade do leite como um fator fundamental, estimulado por ser adotado em países desenvolvidos, resultando em um novo perfil de consumidor, que exige uma demanda por produtos de maior qualidade.

Palavras-chave: bovinocultura de leite, manejo, produção.

ABSTRACT

This work aims to satisfy the requirements of the unit "Supervised Internship". During January and March 2015, was conducted a supervised internship in the dairy cattle industry *Tijuca Alimentos* farm, located in the *Beberibe* city in the east coast of *Ceará* state. The program consisted to follow the daily activities related to production (handling) and the management of dairy cattle industry in order to put into practice the knowledge acquired during the undergraduate period, under the technical guidance of a professional. The dairy farming in Brazil started in 1532. However, only from the 50s entered its modern phase, even though with little technological progress. In 1990, the fall of the milk price influenced the activity to become more professional in order to join the globalized economy. As a result, occurred the trade liberalization and MERCOSUR implantation. The economic openness generated a great denationalization of Brazilian companies and an invasion of foreign products in our market as dairy products, for example. This resulted as Brazil becoming a benchmark for dairy products resulting in increased and improved production. The chain milk production has considered the milk quality as a fundamental factor, which is stimulated by being adopted in developed countries, resulting in a new consumer profile, which requires a demand for higher product quality.

Keywords: dairy cattle, handling, production

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	(A) permanência de crias recém nascidas com a mãe; (B) transporte de crias recém nascidas; (C) instalação das crias recém nascidas.....	16
Figura 2 -	(A) descorna; (B) marcação; (C) brincagem de machos e fêmeas.....	16
Figura 3 -	(A) baia das fêmeas; (B) baias dos machos.....	20
Figura 4 -	(A) bezerreiro Argentino; (B) bebedouros de alumínio.....	23
Figura 5 -	(A) bebedouros das baias coletivas; (B) comedouros das baias coletivas...	23
Figura 6 -	Identificação de doses de sêmen pelo colar.....	26
Figura 7 -	Botijão de armazenamento de sêmen.....	27
Figura 8 -	(A) curral provido de cocho para alimentação e bebedouro; (B) área de pastagem.....	29
Figura 9 -	Tronco para manejo de novilhas.....	30
Figura 10 -	(A) lote para secagem; (B) piquete de vacas secas; (C) piquete de pré parto.....	32
Figura 11 -	(A) galpão Loosing House; (B) galpão Compost Barn.....	34
Figura 12 -	(A) sala de espera; (B) sala de ordenha; (C) salado leite.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Composição centesimal e valores proteicos dos ingredientes da ração concentrada para bezerros.....	19
Tabela 2 -	Calendário de vacinação e vermifugação para animais em fase de cria.....	21
Tabela 3 -	Composição centesimal e valores proteicos dos ingredientes da ração concentrada para novilhas.....	25
Tabela 4 -	Médias dos principais índices reprodutivos de novilhas do ano de 2014.....	28
Tabela 5 -	Distribuição de novilhas em lotes por piquetes.....	29
Tabela 6 -	Composição centesimal e valores proteicos dos ingredientes da ração concentrada de reprodução.....	33
Tabela 7 -	Distribuição e identificação das vacas em lotes.....	34
Tabela 8 -	Composição centesimal e valores proteicos dos ingredientes da ração concentrada de lactação.....	36
Tabela 9 -	Quantidade de ração concentrada fornecida por lote de vacas em lactação.....	37
Tabela 10 -	Principais índices reprodutivos.....	38
Tabela 11 -	Calendário de vacinação e vermifugação de animais em fase de recria e produção.....	39
Tabela 12 -	Médias de produção de leite por lotes fevereiro de 2015.....	41

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	11
2- DESCRIÇÃO DA FAZENDA.....	14
3- SETOR DE BOVINOS LEITEIROS.....	14
4- FASE DE CRIA.....	15
4.1- Manejo Geral.....	15
4.2- Manejo Alimentar.....	17
4.3- Manejo Sanitário.....	20
4.4- Instalações.....	22
5- FASE DE RECRIA.....	24
5.1- Manejo Geral.....	24
5.2- Manejo Alimentar.....	24
5.3- Manejo Reprodutivo.....	26
5.4- Manejo Sanitário.....	28
5.5- Instalações.....	28
6- MANEJO GERAL E NUTRICIONAL POR CATEGORIA.....	30
6.1- Vacas secas e pré parto	30
6.2- Vacas em lactação.....	33
7- MANEJO REPRODUTIVO.....	37
8- MANEJO SANITÁRIO.....	38
9- ORDENHA.....	39
10- SETOR ADMINISTRATIVO.....	41
11- MACHOS.....	42
12- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
13- REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	42

1- INTRODUÇÃO

O leite está entre os seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira, a cada R\$1,00 de aumento da produção no sistema agroindustrial do leite, tem-se uma elevação de, aproximadamente, R\$5,00 no Produto Interno Bruto (PIB), ficando à frente de produtos tradicionais como café beneficiado e arroz, assim o agronegócio do leite e seus derivados apresenta um papel de grande relevância no suprimento de alimentos gerando empregos e renda para a população. O leite é rico em uma grande quantidade de nutrientes essenciais ao crescimento e a manutenção de uma vida saudável (VILELA, 2002).

A pecuária leiteira do Brasil iniciou em 1532, com a expedição colonizadora de Martim Afonso de Souza. Assim durante quase cinco séculos de existência, a atividade caminhou sem grandes evoluções tecnológicas. A partir da década de 50, coincidindo com o surto da industrialização do país, a pecuária leiteira entrou na sua fase dita moderna, mesmo assim continuou sem grandes evoluções. No final dos anos 60, houve mudanças no cenário mundial quando o leite tipo B ganhou expressão nacional. Entretanto, o salto mais qualitativo da pecuária leiteira aconteceu, somente, por volta de 1980 com o surgimento do leite longa vida (PEREIRA, 2013).

Nos anos de 1990, ocorreram mudanças no cenário da cadeia produtiva do leite como o tabelamento no preço do leite e abertura econômica que apesar de ter provocado a desnacionalização das empresas brasileiras e invasão de produtos estrangeiros em nosso mercado como os lácteos, fez com que o país se tornasse pátria mundial desses produtos, por outro lado ela obrigou a atividade a se tornar mais profissional. Nessa década também foi iniciada a coleta de leite granel, quando a economia brasileira e a mundial foram contaminadas pela globalização. O consumidor passou a ter uma postura mais crítica em relação aos produtos consumidos.

O lançamento do Plano Real em 1994 possibilitou a estabilização econômica e os efeitos da sazonalidade sobre os preços do leite foram menores que os observados no período anterior a 1994, quando havia altas taxas de inflação. Ou seja, a estabilização da economia parece ter colaborado para diminuir os efeitos sazonais sobre o preço do leite pago ao produtor (MANEGHINI, 2011). A implantação do MERCOSUL (Mercado Comum do Cone Sul) facilitou a importação de produtos lácteos entre os países constituintes, causando um

aumento de 40% nas importações brasileiras advindas do MERCOSUL nos anos de 94 a 97 (FIGUEIRA e BELIK, 1999).

O Brasil no ano de 2010 produziu 30,7 bilhões de litros de leite, representando o 5º maior produtor mundial (VILELA, 2011). Estima-se que aproximadamente 90% dos sistemas de produção de leite são extensivos e que nestes, o pasto corresponde a 85% da dieta, sendo assim os problemas nutricionais e de manejo são os maiores responsáveis pelo desempenho produtivo.

A estrutura de mercado é considerada atomizada devido à pulverização da produção nas diferentes regiões do país com participação de pequenos, médios e grandes produtores. Esta pulverização da produção leiteira eleva os custos de captação e armazenamento do leite. No entanto, tem ocorrido aumento na captação de leite cru para processamento devido ao crescimento da participação de pequenas empresas no mercado. (BARROS, DE LIMA et al., 2010).

No 4º trimestre de 2014 foram adquiridos, pelas indústrias processadoras de leite, 6,528 bilhões de litros de leite, indicativo de queda de 0,2% sobre o 4º trimestre de 2013 e aumento de 4,8% sobre o 3º trimestre de 2014. A industrialização, por sua vez, foi de 6,517 bilhões de litros, refletindo aumentos de 0,1% sobre o mesmo período de 2013 e 4,8% sobre o 3º trimestre de 2014 (IBGE, 2015).

A produção leiteira brasileira concentra-se nos estados de Minas Gerais, Goiás, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo. No 4º trimestre de 2014, em termos regionais o Sudeste representou 39,7% de participação; o Sul, 35,2%; o Centro-Oeste, 14,7%; Nordeste 5,3% e o Norte 5,1%. Comparativamente ao 4º trimestre de 2013, tiveram aumento de participação as Regiões Nordeste, Sul e Centro-Oeste, enquanto as demais regiões apresentaram queda marginal (IBGE, 2015).

No Nordeste houve aumento em todos os estados que a compõem, sendo mais expressivo no Sergipe, no Ceará, e em Pernambuco que juntos justificam 76,1% do incremento regional (IBGE, 2015).

A produção de leite depende de vários fatores, como a raça, instalações, alimentação, sanidade, bem estar e conforto térmico. Os nutrientes contidos na dieta dos bovinos são utilizados para manutenção, crescimento, reprodução e produção, assim em um sistema de produção de leite a alimentação do rebanho tem um custo efetivo representativo, podendo representar até 70% do custo total da alimentação das vacas em lactação. Um sistema de alimentação eficaz é baseado nos requerimentos nutricionais (proteína, energia,

minerais e vitaminas) para cada categoria animal do rebanho e na composição química dos alimentos utilizados. (EMBRAPA 2003).

Assim, é importante que os produtores atentem para escolha correta da raça para sua região. A região nordeste no âmbito nacional apresenta condições favoráveis para o desenvolvimento da cadeia produtiva leiteira. Neste contexto, para aperfeiçoar os níveis de produtividade, deve-se adotar, tecnologias que melhorem o uso eficiente dos fatores de produção (VILELA, 2002).

O aprimoramento das raças, das técnicas de alimentação, da saúde e do bem-estar animal, são pontos fundamentais nesse processo. Seguindo esses parâmetros, a maior participação das raças europeias na composição do rebanho mostrou que vacas mestiças Holandesas x Zebu são imbatíveis na produção eficiente de leite, não esquecendo a extraordinária evolução no melhoramento do Zebu para leite, particularmente das raças Gir e Guzerá (VILELA, 2004).

Podemos citar ainda, a utilização da raça Girolando que representa cerca de 85% do rebanho nacional de bovinos leiteiros, sendo sua participação bastante atuante também no Nordeste por conciliar adaptação de raças zebuínas e a produtividade de raças europeias.

2- DESCRIÇÃO DA FAZENDA

A propriedade Tijuca Alimentos é localizada em Beberibe no litoral leste do estado do Ceará, na Rodovia CE 040, Km 67, foi fundada em 1970 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 2000 ha sendo composta pelos seguintes setores: fábrica de ração, laboratório para análises de insumos, classificação de ovos, avicultura de corte e de postura, bovinocultura leiteira e fruticultura. A empresa possui como principais seguimentos de produção e comercialização a avicultura de corte e postura com filiais localizadas em Pindoretama, Aquiraz e Eusébio.

3- SETOR DE BOVINOS LEITEIROS

O setor de bovinos de leite da propriedade se localiza cerca de 6 km da entrada da propriedade e ocupa cerca de 30 ha, predominando a utilização de animais mestiços (Holandês x Zebu) em diferentes grupos genéticos. O rebanho efetivo de animais para março de 2015 era de 1104 animais, sendo 67 animais em fase de cria, 342 fêmeas em recria, 74 vacas secas, 375 vacas em lactação, 245 machos, e 1 touro. A área de produção é dividida por setores de acordo com as categorias animais, bezerreiro, recria, vacas em lactação, 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 dispostos em sistema 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” e “Compost barn”, já os machos para engordasão criados em sistema agrossilvipastoril em consorciação com cajueiros ou coqueiros e suplementados com restos de ração, milho e soja.

A maioria das pastagens é formada por plantas nativas, possuindo também pastagens formadas com capim-tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) e brachiaria (*Brachiaria brizantha*). Assim, em época chuvosa o sistema de pastejo é aberto para as novilhas, com o intuito de aproveitar a forragem disponível, bem como oferecer aos animais uma área alternativa, devido à formação de lama nos currais.

O manejo nutricional das vacas em lactação é composto por volumoso à base de cana de açúcar e mandioca, ou silagem de milho ou sorgo e mandioca, dependendo da

disponibilidade de alimentos, e como suplementação ração de lactação. O setor possui ainda quatro tipos de ração: cria, recria, lactação e reprodução. A fazenda ainda dispõe de um programa reprodutivo a base de inseminação artificial (IA) e inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

4- FASE DE CRIA

4.1 Manejo geral

A fase de cria corresponde a uma das mais importantes no sistema de produção leiteiro, pois é a partir das bezerras que são retiradas a reposição das matrizes do plantel. A fase de cria corresponde do nascimento até o desaleitamento, assim esta por sua vez exige muitos cuidados e práticas de manejo eficientes. O período neonatal que corresponde até 28 dias de idade é a fase mais crítica representando cerca de 75% das perdas durante o primeiro ano de vida (SIGNORETTI,2015).

Dentre os fatores de produção mais importantes na criação de bezerras destacam-se os seguintes: cuidado com a vaca no pré-parto, fornecimento do colostro, cura do umbigo, fornecimento da dieta líquida e sólida, além do manejo sanitário e a ambiência das instalações. Estes fatores visam uma produção eficiente de bezerras possibilitando quando realizados a diminuição das perdas e maximização dos lucros tanto na reposição de matrizes como na venda de machos.

Na propriedade, após o nascimento (Figura 1A), os bezerros permanecem na companhia da mãe de 6 á 12 horas para garantir a ingestão do colostro, ingestão essa que não pode ultrapassar 24 horas, sendo ideal que ocorra nas primeiras 12 horas de vida do animal, já que as células epiteliais intestinais perdem a habilidade de absorver macromoléculas após esse período, devido à maturação das células e desenvolvimento do aparelho digestivo (CUNHA e MARTUSCELLO, 2009).

Após esse período com a mãe, a cria é levada para o bezerreiro com o auxílio de uma carroça (Figura 1B) para os devidos cuidados sanitários como cura do umbigo: corte com tesoura previamente desinfetada e aplicação de iodo 10%, peso ao nascer o qual era realizado com fita métrica para bovinos que relaciona o perímetro torácico com o peso vivo do animal, variando entre 28 e 35 kg. Os bezerros de ambos os sexos permaneciam nas instalações individuais do tipo Argentino (Figura 1C), por um período de 90 dias. Durante este período, os bezerros eram identificados, pesados mensalmente, descornados (Figura 2A) e inspecionados. Como forma de identificação, utilizava-se a marcação a ferro quente (Figura

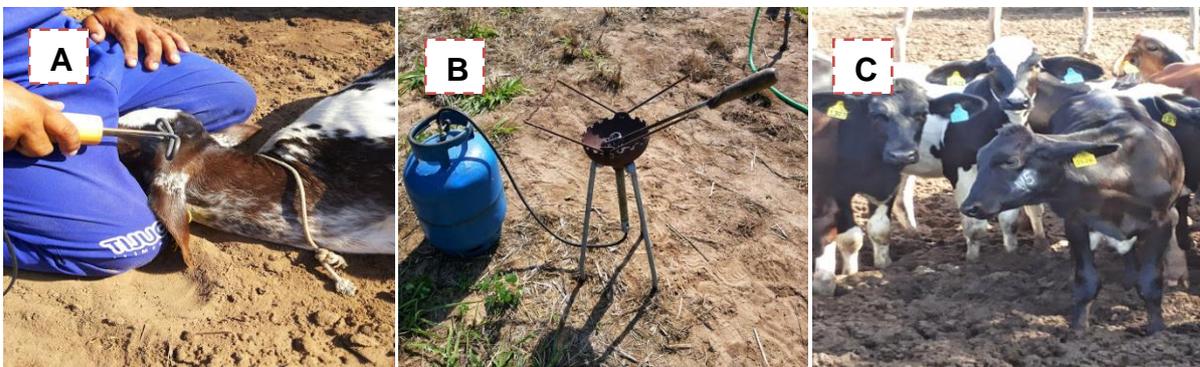
2B) e brincos coloridos. As fêmeas recebiam brincos de cor amarela na orelha direita e os machos brincos de cor azul (Figura 2C), no brinco possuía o número do animal no rebanho, número da mãe e nome do pai. Aos três meses as bezerras recebiam uma nova identificação com brincos coloridos na orelha esquerda, com o objetivo de indicar a produção de leite materna. A cor azul indicava produção de 20 á 29 litros, branca de 30 á 39 litros, amarela de 40 á 49 litros e verde para 50 ou mais litros de leite. As pesagens seguiam com uma frequência mensal visando acompanhar o desenvolvimento dos animais. Já 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. Em conjunto com essa prática, prosseguia a retirada de possíveis tetos extranumerários das fêmeas (utilização de tesoura e iodo a 10%).

Figura 1 - (A) permanência de crias recém nascidas com a mãe; (B) transporte de crias recém nascidas; (C) instalação das crias recém nascidas.



Fonte: próprio autor

Figura 2 - (A) descorna; (B) marcação; (C) brincagem de machos e fêmeas.



Fonte: próprio autor

4.2 Manejo Alimentar

O primeiro alimento fornecido aos bezerros é o colostro que por sua vez tem suma importância na garantia de desenvolvimento adequado e sobrevivência destes. O colostro possui três principais funções: imunológica, nutricional e somatogênica. Possui natureza imunológica, pois horas antes do parto a glândula mamária da vaca além de produzir imunoglobulinas (Ig), torna-se permeável as Ig séricas, possibilitando que essas passem por meio do colostro para as crias, pois a natureza anatomo-histológica da placenta bovina impossibilita que isso ocorra na gestação, por isso as crias nascem sem sistema imunológico (CUNHA e MARTUSCELLO, 2009).

Podem-se encontrar três tipos de imunoglobulinas (Ig) presentes no colostro: IgG (70-80%), IgM (10-15%) e IgA (10-15%), onde cada tipo apresenta uma função. A IgG é responsável principalmente por identificar e destruir os patógenos, a IgM serve como primeira linha de defesa nos casos de septicemia e a IgA protege as mucosas, como a parede do intestino, ligando-se à parede intestinal e evitando a adesão de possíveis patógenos à mucosa. A concentração de IgG no soro está claramente associada com a sobrevivência e saúde dos bezerros, sendo recomendado o nível ideal de 60 mg de IgG/mL de colostro (BOLZAN, 2010).

A natureza nutricional do colostro corresponde a sua composição que possui além das imunoglobulinas, outras proteínas, lipídeos, vitaminas e minerais essenciais para manutenção da homeostase e crescimento dos animais. O colostro não possui apenas imunoglobulinas e nutrientes, mais também outros compostos como hormônios e fatores de crescimento como o IGF-I, daí sua característica somatogênica, onde em muitos casos a quantidade destas substâncias no colostro é bem maior que no sangue indicando gasto de energia no transporte do sangue para a glândula mamária (CUNHA e MARTUSCELLO, 2009).

O leite das primeiras semanas de vida será o principal alimento consumido das bezerras, este possui baixa concentração de minerais como ferro e cobre e vitaminas E e A, assim uma vez consumidas via colostro, irá evitar a deficiência destas durante o aleitamento que é feito por leite integral, sucedâneos ou leites providos de animais com mastite.

Na fazenda Tijuca após a ingestão do colostro os animais permanecem se alimentando de leite de transição advindos das vacas do pós parto que permanecem até cinco dias fornecendo esse leite em consorcio com leite de vacas com mastite. As imunoglobulinas

presentes no leite de transição vão dificultar a adesão das bactérias à parede intestinal, reduzindo a incidência de diarreias durante as primeiras semanas de vida (COELHO, 2005).

O leite das vacas com mastite é utilizado no aleitamento por ser classificado como leite de descarte e por ser comprovado que em termos de desempenho que apresenta resultados de ganho de peso semelhantes aos dos animais recebendo a mesma quantidade de leite normal. Isto pode ser explicado pelo fato do leite de descarte ter uma composição semelhante ao leite normal, diferindo da carga de microrganismos e a quantidade de resíduos de antibióticos (SANTOS, 2000).

Entretanto, deve-se atentar para alguns cuidados no fornecimento do leite de descarte aos bezerros, tais como: não fornecer aos bezerros com poucos dias de idade, tendo em vista que neste período o intestino está permeável à entrada de bactérias, que causariam sérias infecções; somente fornecer para animais alojados individualmente, a fim de prevenir a transmissão de organismos infecciosos pela sucção das tetas entre as bezerras, após a amamentação, o que ocasionaria uma nova infecção, a qual geralmente só se manifesta após o primeiro parto e no caso haja um aumento na ocorrência de diarreia o fornecimento deve ser suspenso (RODRIGUES, 2008).

Na fazenda o manejo alimentar é realizado às 7 horas da manhã (utilizando o leite provido da primeira ordenha, às 01h da manhã) e 13h30min da tarde (segunda ordenha, às 9h da manhã). As fêmeas recebiam 6 litros de leite por dia no primeiro mês, sendo a oferta fracionada em 3 litros de manhã e 3 litros à tarde. A partir de três dias de vida já era fornecido concentrado (ração de cria) para a nutrição dos bezerros. O consumo de ração no primeiro mês fica em torno de 1 kg/dia. No segundo mês passavam a receber apenas 4 litros de leite (fracionados em duas vezes) nos mesmos horários e o consumo de ração aumenta para aproximadamente 2 kg/dia. No terceiro mês as bezerras passam a receber leite apenas de manhã - 2 litros de leite e a ração muda para ração de novilhas (crescimento) e o consumo chega a cerca de até 3 kg/dia. O desaleitamento das fêmeas ocorre aos três meses de idade.

Os machos passam pelo o mesmo manejo alimentar no primeiro mês, mais estes passam pelo desaleitamento mais precocemente, aos dois meses de idade, onde recebem apenas 2 litros de leite (apenas de manhã) e a ração de bezerros com consumo de aproximadamente 2 kg/dia. Assim aos três meses eles passam a consumir apenas ração de novilhas e o consumo chega até 3 kg dia.

A ingestão de alimentos sólidos em conjunto com um desmame precoce são fundamentais para o desenvolvimento do rúmen, promovendo assim, o crescimento do

epitélio ruminal (aumento da área de absorção) e a motilidade (para desenvolvimento da musculatura e do tamanho do rúmen e a manutenção da saúde do tecido epitelial) (COELHO, 2005).

O concentrado inicial a ser fornecido aos bezerros, do nascimento até os 60 ou 70 dias de idade, independente do sistema de aleitamento utilizado, deve ter na sua composição alimentos considerados de excelente qualidade, como grãos de milho, raspa de mandioca, farelo de soja, farelo de algodão e misturas minerais e vitamínicas (EMBRAPA, 2003).

O cálculo correto das exigências nutricionais é o primeiro passo para a formulação adequada das rações, de acordo com o desempenho esperado dos animais. Assim as exigências de energia, proteína e minerais são de suma importância na formulação correta destas rações. O concentrado inicial para bezerros deve conter 18% de proteína bruta (PB) e 80% de nutrientes digestíveis totais (NDT) e de preferência na forma peletizada, assim deve ser fornecido aos bezerros da primeira semana em diante até os 30 dias de idade. Depois, pode ser oferecido na forma farelada, mas a dieta deve conter 12 a 14% de PB e 75 a 80% de NDT, independente do sistema de aleitamento empregado (EMBRAPA, 2003).

A Tijuca utilizava uma ração inicial para bezerros na forma farelada a base de milho grão, farelo de soja e soja integral semi-extrusada, com 18% PB (Tabela 1).

Tabela 1. Composição centesimal e valores proteicos dos ingredientes da ração concentrada para bezerros.

INGREDIENTES	QUANTIDADE (% na MN)	PB (% na MS)
Milho Grão Moído	60,0	5,0
Farelo de Soja 46	15,6	7,0
Soja Integral SemiExtrusada42	13,8	6,0
Cloreto de Sódio	0,5	-
Fosfato Bicálcio	0,5	-
Calcário	1,5	-
PX Essencial L 543KE	8,2	-
Total	100	18

Fonte: próprio autor

Essa ração é fornecida aos bezerros até os dois meses de vida e apesar de comprovado que eles não consomem volumoso nessa fase, ainda assim se disponibilizam capim nativo à

vontade. Aos três meses de idade eles passam a receber a ração de crescimento, a fim de incentivar o consumo e potencializar o ganho de peso.

Após três meses os bezerros são retirados do bezerreiro Argentino e vão para piquetes ou baias coletivas. As fêmeas são alocadas em piquetes coletivos (Figura 3A) com cerca de 30 animais no máximo todas com aproximadamente a mesma idade. A partir desta fase os bezerros continuam consumindo ração de crescimento, com o incremento do volumoso picado na dieta, este importante para estimular a musculatura do rúmen, bem como manter o pH ruminal, podia ser cana de açúcar, silagem de cana de açúcar ou silagem de milho, onde o fornecimento de um ou outro dependia da disponibilidade. Assim, era fornecido cerca de 2 kg por animal apenas uma vez no dia, pela manhã, já o concentrado era fornecido duas vezes ao dia: manhã e tarde, sendo o fornecimento gradual até o consumo chegar cerca de 3 kg por animal.

Os machos eram alocados para baias coletivas (Figura 3B) com cerca de dezesseis animais cada uma, também e recebiam a mesma alimentação das fêmeas.

Figura 3 - (A) baia das fêmeas; (B) baias dos machos;



Fonte: próprio autor

4.3 Manejo Sanitário

O manejo sanitário visa à minimização das enfermidades que acometem os bezerros, principalmente nos primeiros dias de vida, onde as onfalopatias e as diarréias acometem esses animais, sendo essas enfermidades as principais causadoras de mortalidade em bezerros.

Na fazenda Tijuca o manejo sanitário, desde ao nascer começava com o corte e desinfecção do umbigo para prevenção das onfalopatias, que tem como principais causas: fatores ambientais, higiênicos, traumáticos, bacterianos e congênitos, que isolados ou em associação provocam processos inflamatórios e/ou infecciosos nas estruturas do umbigo. Tais infecções podem resultar em septicemia, que ocorre devido presença de bactérias que ascendem a partir dos vasos umbilicais ou do úraco causando septicemia aguda ou crônica com patologia articular, meningites e abscessos hepáticos (BITTAR e PAULA, 2010).

Já a diarreia pode ser causada por vários fatores comonutricionais, estresse, status imunológico debilitado do bezerro e acúmulo de agentes infecciosos no ambiente causados pela baixa ventilação, ausência do período de quarentena ou baixa higiene do ambiente em geral.

Na fazenda em questão o bezerreiro por ser do tipo Argentino contribuía com a ventilação e possibilitava a exposição dos animais ao sol. Já nas instalações de baias coletivas o manejo sanitário era feito diariamente através da limpeza das baias, cochos e de bebedouros. A higiene dos utensílios utilizados no aleitamento, bem como o fornecimento de água de qualidade também são quesitos importantes. Na limpeza dos utensílios usados no aleitamento, utilizava-se água corrente e sabão.

As doenças mais comuns, diarreia e tristeza parasitária, eram tratadas segundo recomendações do médico veterinário. As outras doenças eram prevenidas de acordo com o calendário de vacinação e vermifugação (Tabela 2).

Tabela 2. Calendário de vacinação e vermifugação para animais em fase de cria.

FASE DE CRIA	
Brucelose	Bezerras de 4 meses
Clostridiose	Bezerros com 30 e 60 dias
Vermifugação	Bezerros com 1, 15 e 90 dias

Fonte: próprio autor

Ao nascerem às crias recebem a primeira dose de vermífugo e ectoparasita, onde é utilizado 1 ml de Doramectina (usualmente TREO). Com dois dias de vida recebem 5 ml de FERRODEX para assegurar a disponibilidade de ferro para o organismo, na sua forma mais assimilável, além de atuar na prevenção e tratamento da anemia ferropriva nos animais e 3ml de ADE (medicamento injetável de uso veterinário composto por um óleo contendo vitaminas

A, D e E) para combater carências dessas vitaminas e prevenir infecções nos animais. Com 15 dias recebem o vermífugo Oral (usualmente o Panacur) e com 30 dias recebem a primeira dose da vacina contra Clostridiose, que possui reforço com 30 dias. Aos 90 dias de idade quando saem do bezerreiro e vão para as baias coletivas recebem a segunda dose de Doramectina. Aos quatro meses as bezerras recebem a vacina contra brucelose.

4.4 Instalações

As instalações para bezerros devem oferecer aos animais o mínimo de conforto térmico e físico, além de priorizar boas condições de higiene e sanidade. Assim, acredita-se que um dos principais fatores relacionados com a alta taxa de mortalidade/morbidade de animais jovens em rebanhos leiteiros seja o uso de instalações inadequadas. A falta de higiene, o excesso de umidade, a concentração excessiva de amônia por conta dos dejetos e de agentes causadores de doenças são alguns fatores que podem elevar os índices de diarreia e problemas respiratórios, mais frequentes durante os três primeiros meses de vida do animal. O Ideal é que os bezerros sejam individualizados e fiquem protegidos de ventos fortes embora precisem de uma boa ventilação, sombra e camas secas. A fim de permitir que eles possam visualizar uns aos outros, além de permitir espaço suficiente para deitar e descansar, possibilitando consumo mais precoce do concentrado, resultando em maior ganho de peso e facilidade de socialização após o desaleitamento (EMBRAPA, 2003).

A fazenda Tijuca dispõe de dois bezerreiros do tipo Argentino com localização próxima a ordenha, no sentido Leste Oeste (Figura 4A), cada um com capacidade para 30 animais, onde estes permanecem até os três meses de idade. As instalações possuem comedouros artesanais de plásticos e bebedouros em baldes de alumínio (Figura 4B).

Aos três meses de idade os animais são transferidos para instalações coletivas, são duas baias para machos que comportam aproximadamente 16 animais cada, e duas baias para fêmeas sendo estas com área para pastagem onde alocam cerca de 30 animais cada, o critério de separação destes animais se dá a partir da idade e do peso.

Figura 4 - (A) bezerreiro Argentino; (B) bebedouros de alumínio;



Fonte: próprio autor

Os bebedouros das baias coletivos (Figura 5A) são de material reciclável de plástico e a vazão da água é medida através de uma bóia. Os comedouros nas baias coletivas das fêmeas e dos machos são de alvenaria (Figura 5B) para a facilitação do manejo.

Figura 5 - (A) bebedouros das baias coletivas; (B) comedouros das baias coletivas;



Fonte: próprio autor

As instalações coletivas são construídas no sentido Norte-Sul e pé direito tem cerca de 3 metros de altura, a área coberta é estreita, possibilitando a entrada de ventilação e protegendo os animais da chuva. O telhado dessa área é coberto por telhas de cerâmica que possibilitam a diminuição do estresse térmico.

O setor de cria ainda possui dois silos de armazenagem de ração de recria que são abastecidos duas vezes na semana (terça e quinta), para a distribuição de concentrado para crias e recria.

5 FASE DE RECRIA

5.1 Manejo geral

O manejo de novilhas começa do desmame até a primeira parição, onde o ideal seria por volta dos 23 á 24 meses. A fase de recria constitui um desafio na maioria das fazendas leiteiras do Brasil, pois essas são tratadas como uma categoria de menor prioridade, quando comparadas aos animais já em produção. Apesar disso a fase de recria é responsável pelo sucesso produtivo da futura vaca. Um desempenho insatisfatório nessa fase pode acarretar o descarte de futuras vacas de qualidade e forçar o produtor a incorporar ao rebanho animais de baixa capacidade produtiva, comprometendo sua produção.

A recria é dividida em duas fases: pré- púbere e púbere, a primeira compreende dos 3 meses aos 9 á 11 meses, e a segunda dos 11 meses à primeira parição.

Na fazenda Tijuca a fase de recria compreende entre sete meses até a primeira parição que na propriedade ocorre entre 26 á 28 meses. O acompanhamento da taxa de crescimento torna-se essencial na criação de novilhas para evitar sub ou superalimentação, bem como, atraso na maturidade sexual e na idade ao primeiro parto. Assim, este acompanhamento era realizado através de pesagens mensais, onde as novilhas que atingissem o peso ideal de 300 kg passavam para o lote seguinte, caso contrário, permaneciam no mesmo lote.

5.2 Manejo Alimentar

A alimentação nas fases de cria e recria devem ser relacionadas entre si, pois seria contraditório se ter um bom manejo de cria, produzindo ótimas bezerras e ao desaleitamento, na fase recria, serem criadas em um sistema negligenciado, fazendo com essas percam peso e não obtenhao desempenho esperado na fase reprodutiva, atrasando a idade ao primeiro parto, ou seja, tendo um rebanho mais tardio e assim, prejudicando o sistema produtivo.

O início da puberdade entre as 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 com o desenvolvimento da glândula mamária. Portanto, devem-se evitar excessos de ganho de peso no período pré-púbere, tendo em vista que é nessa fase que 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, reduzindo o desenvolvimento do tecido secretório (SANTOS et al, 2001). Neste contexto, recomendam-se ganhos médios diários em torno de 500 g/d para novilhas mestiças de holandês x zebu, 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 manejo alimentar na fazenda Tijuca é à base de volumoso (maniva de mandioca, cana de açúcar ou capim brachiaria ou tanzânia) e concentrado (ração de novilha). A distribuição se dá duas vezes ao dia, a primeira por volta de 6h e a segunda às 16h. As porções chegam ao cocho por meio de um trator com vagão automático que passa recolhendo o volumoso em um galpão de armazenamento e depois o concentrado nos silos, assim o vagão faz a mistura (concentrado e volumoso) e despeja uma quantidade pré estabelecida nos cochos, de 2 kg de concentrado por animal e o volumoso é calculado de acordo com consumo e número de animais, geralmente fica em torno de 14 á 20 kg de volumoso.

São disponibilizados cochos de sal mineral para as novilhas mais velhas (a partir dos 10 meses), pois a ração já vem balanceada com sal mineral. A Tijuca utiliza uma ração de recria mais proteica que a ração de bezerros com 20% de proteína bruta (Tabela 3).

Tabela 3.Composição centesimal e valores proteicos dos ingredientes da ração concentrada para novilhas.

INGREDIENTES	QUANTIDADE (% na MN)	PB (% na MS)
Milho Grão Moído9	64,8	6,0
Farelo de Soja 46	14,9	7,0
Soja Integral SemiExtrusada 42	15,0	6,2
Uréia 46	1,8	0,8
Cloreto de Sódio	1,0	-
Fosfato Bicálcio	1,0	-
Calcário	1,2	-
Premix	0,3	-
Total	100	20

Fonte: próprio autor

5.3 Manejo Reprodutivo

O manejo reprodutivo das novilhas na Tijuca consiste na observação de cio, inseminação artificial com sêmen sexado e convencional.

As novilhas são pesadas mensalmente para se determinar se estão aptas a serem inseminadas, o que é pré estabelecido de acordo com os índices zootécnicos da raça girolando.

Assim a inseminação é estabelecida pelo peso do animal (á partir de 300 kg) e não pela idade. A detecção do cio se da pelo comportamento dos animais, como vulva hiperêmica (rosada), intumescida e com presença de muco, inquietude e receptividade de monta pelos outros animais do rebanho. Após a observação do cio, o funcionário anota numa folha de controle para calcular o momento certo de inseminar.

A duração do cio varia em aproximadamente 6 à 30 horas. Na fazenda a inseminação é feita em um período de aproximadamente 6 à 12 horas após a detecção do cio. Assim, caso o comportamento de cio seja detectado à tarde ou à noite, a novilha é inseminada na manhã do dia seguinte, porém se o cio for observado de manhã, a inseminada é realizada na tarde do mesmo dia. As inseminações são feitas nos horários mais amenos do dia às 6h30min da manhã e às 16h da tarde.

O controle e a utilização do sêmen se da por meio de colares (Figura 6) colocados nas novilhas para representar a quantidade de aplicações de sêmen que foi utilizado nos animais. Utilizam três cores de colares verde, amarelo e vermelho, colar verde para apenas uma vez, o amarelo duas vezes e o vermelho três vezes ou mais. Outra técnica utilizada é o corte de parte da "vassoura" do rabo, para identificar as novilhas que já haviam sido inseminadas para o caso de perda de colar.

Figura 6 – Identificação de doses de sêmen pelo colar;



Fonte: próprio autor

A inseminação com sêmen sexado era realizada apenas nas duas primeiras vezes que a novilha é inseminada, na terceira já era utilizado o sêmen convencional. O sêmen era armazenado em nitrogênio líquido (Figura 7) e descongelado no momento da inseminação em água á 35°C, em seguida ocorria à preparação do aplicador de sêmen, inseminação e por fim a aplicação de GnRH sintético.

Figura 7 – Botijão de armazenamento de sêmen;



Fonte: próprio autor

Estudos indicam que a administração de GnRH natural ou seus análogos, após a inseminação artificial, pode estimular a função luteal, a formação de um corpo lúteo que irá secretar a quantidade adicional de progesterona, com conseqüente efeito positivo na sobrevivência do embrião (THATCHER et al.,2003; BARTOLOME et al., 2005). Porém, outros estudos indicam que tal administração tem melhores resultados dias antes da inseminação para garantir tais níveis de progesterona quando a fêmea for inseminada. A progesterona, além de outras funções, prepara a mucosa do oviduto, o endométrio, auxiliando na implantação, manutenção da prenhes e inibindo a motilidade do miométrio (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

Os respectivos touros são preestabelecidos para cada novilha por meio de um programa reprodutivo feito pela empresa que fornece o sêmen, na propriedade é feita pela ABS e ALTA.

Novilhas inseminadas recebiam toque do veterinário após 45 dias da inseminação, se prenhas eram colocadas no lote de novilhas prenhas, se vazias permaneciam nos respectivos lotes para serem novamente inseminadas.

Os índices reprodutivos da fazenda,(Tabela 4) indicam uma média de doses por novilhas para prenhas de 3,33, indicando um quadro de estresse nesses animais, provavelmente devido à contenção dos animais na hora da inseminação ou estresse térmico, já que o sombreamento na área de recria é pouco e em alguns piquetes quase não existente, além de estresses com a lama na época chuvosa, pois os índices são uma média do ano todo. Os índices reprodutivos são uma forma de cadeia onde se um vai mal os outros caminham na mesma direção, a fazenda tijuca é um exemplo disso, pois com a idade alta ou tardia da primeira inseminação, se tem uma idade mais alta ao primeiro parto onde o ideal seria 24 á 25 meses e uma taxa de concepção baixa.

Tabela 4. Médias dos principais índices reprodutivos denovilhas do ano de 2014.

ÍNDICES REPRODUTIVOS	MÉDIAS 2014
Doses por prenhas/novilhas (doses)	3,33
Taxa de concepção geral (%)	30,05
Intervalo entre o parto e o primeiro cio (dias)	60,61
Idade média ao primeiro parto (meses)	28,73
Idade média à primeira inseminação (meses)	17,8

Fonte: próprio autor

5.4 Manejo Sanitário

Os bebedouros eram limpos de duas á três vezes na semana, e os comedores, todos os dias, retirando-se as sobras de ração do dia anterior. Em épocas chuvosas há a utilização de tratores para retirada da lama que se deposita nos currais. A utilização de remédios só ocorria se necessário.

5.5 Instalações

As fêmeas eram transferidas para o setor de recria com sete meses de idade, sendo alocadas em piquetes constituídos por duas áreas distintas: curral provido de cocho para alimentação e bebedouro (Figura 8A) e área de pastagem (Figura 8B), utilizada apenas na época chuvosa. Os piquetes eram enumerados de 8 ao 15 (Tabela 5), além de um piquete destinado às novilhas com prenhas confirmada.

Tabela 5. Distribuição de novilhas em lotes por piquetes.

LOTES	NOVILHAS
11 e 12	Até os 200 kg
8, 9 e 10	Acima de 200 kg a 320 kg
13, 14 e 15	Acima de 320 a 350 kg*

* Novilhas aptas à inseminação

Fonte: próprio autor

Figura 8 - (A) curral provido de cocho para alimentação e bebedouro; (B) área de pastagem;



Fonte: próprio autor

Alguns piquetes possuíam sombreamento natural de árvores como o cajueiro, outros não e todos possuíam cocho de alvenaria para facilitar manejo, já que a partir dessa fase os animais já eram alimentados por um vagão automático acoplado a um trator. Os bebedouros eram localizados próximos aos cochos o que de certa forma favorecia a formação de lama no local, prejudicando a aproximação desses animais tanto no cocho como no próprio bebedouro.

Próximo aos lotes se localizava o centro de manejo: tronco (Figura 9), brete e seringa, para facilitar o manejo desses animais, como pesagem, vacinação, inseminação e outros procedimentos que precisassem conter os animais. Ainda próximos a instalação das novilhas havia uma instalação pequena onde era alocado o botijão de sêmen e os utensílios utilizados na inseminação, tais como luvas, bairas, termômetro, aplicador e hormônios. Além de também armazenar o controle das inseminações, materiais de identificação das inseminações: cordões coloridos de identificação do número de inseminações. Além do material de limpeza de bebedouros e cochos.

Figura 9 - Tronco para manejo de novilhas;



Fonte: próprio autor

6 MANEJO GERAL E NUTRICIONAL DE ANIMAIS POR CATEGORIAS

6.1 Vacas secas e Pré Parto

O período subsequente a lactação, denominado período seco, exerce grande influência na manutenção da condição corporal, no fornecimento de nutrientes necessários ao rápido crescimento do feto e na recuperação da glândula mamária, favorecendo a produção de colostro de qualidade. Desta forma o manejo adequado desses animais nesta fase é importante para a maximização da produção de leite na lactação seguinte.

O período seco é composto por dois períodos distintos, com diferentes exigências nutricionais, manejo e funções fisiológicas, o primeiro consiste na secagem da vaca e vai até a terceira semana que antecede o parto, o outro compreende as três semanas que antecedem o parto, recomenda-se que este período dure em torno de 60 dias, sendo dividido em 21 dias pré-parto e o segundo dos 22 dias até o dia do parto.

Uma das maiores razões que explica a necessidade e a vantagem de se ter dois grupos diferentes destinados às vacas secas, é a de que se deve levar em conta a redução do consumo entre os dois grupos, devido ao grande aumento no crescimento fetal, causando uma diminuição na capacidade digestiva (SANTOS et al., 2002).

Na fazenda Tijuca as vacas destinadas à secagem eram separadas em um lote, sendo alimentadas em menor quantidade, apenas duas vezes por dia (6h da manhã e 16h da tarde). O critério de secagem utilizado para as vacas se dava a partir da produção de leite, assim as que apresentavam melhor persistência na lactação eram secas na data prevista, ou

seja, 60 dias antes do parto e as vacas com baixa produção de leite, menor que 6 litros, eram secas antes do tempo.

Como procedimento de secagem, as vacas seguiam para ordenha, caso fosse verificado a presença de mastite, o processo era interrompido e retomado ao final do tratamento. Se não, após a ordenha, os tetos eram desinfetados com algodão embebido em álcool 70%, sendo injetado em seguida um antibiótico de longa duração através de uma bisnaga em cada teto. Posteriormente, aplicava-se o pós-dipping e a vaca era encaminhada para o lote de vacas secas.

Aos 60 dias antes do parto as vacas do lote de secagem (Figura 10A), são destinadas ao piquete de vacas secas (Figura 10B), onde recebem uma ração de reprodução e volumoso, duas vezes ao dia (6h da manhã e 16h da tarde). O piquete de vacas secas se localiza ao lado do lote de vacas para secagem, provido de sombra natural por árvores nativas, cochos de água e comida de alvenaria e pasto nativo à vontade. Uma dieta em menor quantidade proporciona um descanso ao epitélio ruminal, devido a uma redução do tamanho nas papilas do rúmen, em resposta à baixa concentração de ácidos graxos voláteis produzidos (NOVAES et al., 2003)

As dietas fornecidas às vacas neste primeiro período de secagem eram formuladas de acordo com a condição corporal das mesmas, corroborando com Santos et al., (2001) que relatam que, avaliar o escore de condição corporal é uma boa ferramenta para ajustar o nível alimentar das fêmeas prenhes, fornecendo dietas balanceadas de acordo com as exigências das mesmas, assegurando um bom desenvolvimento do feto e um parto saudável, entretanto, fêmeas obesas tem um risco maior de ter dificuldades no parto, bem como problemas metabólicos após o parto, nascimentos de bezerros leves e ou com defeitos físicos.

Após 30 dias nos piquetes de vacas secas, estas eram alocadas para o piquete de pré parto (Figura 10C), onde permaneciam até o parto, e nesse caso ficavam em conjunto com as novilhas do pré parto, prática essa não recomendada por conta da dominância das vacas. O piquete do pré parto como abriga novilhas e vacas é maior e mais espaçoso, se localiza perto do bezerreiro para facilitar manejo e possuem sombreamento natural de árvores. A dieta (ração de reprodução mais volumoso) também é fornecida duas vezes ao dia.

Figura 10 - (A) lote para secagem; (B) piquete de vacas secas; (C) piquete de pré parto;



Fonte: próprio autor

Durante a segunda fase do período seco, mais conhecido como pré-parto, os nutrientes são direcionados para a glândula mamária e, principalmente, para o útero com o intuito de atender a demanda de crescimento final do bezerro. Neste período, caracterizado pelo maior crescimento fetal, ocorre uma redução no espaço ocupado pelos alimentos, assim o consumo das fêmeas prenhes tende a diminuir, sendo necessária uma nova formulação na dieta fornecida às mesmas. Nestas circunstâncias, recomenda-se uma maior inclusão de proteína e energia para compensar o menor consumo, bem como, a adição de sais aniônicos na dieta a fim de diminuir os riscos de desordens metabólicas no pós-parto em resposta a uma maior mobilização das reservas corporais (NOVAES et al., 2003).

O volumoso das vacas secas e pré parto era à base de cana de açúcar picada ou feita silagem, ou silagem de milho, ou silagem de sorgo, dependendo da disponibilidade da época. E o concentrado era á base de milho e farelo de soja (Tabela 6).

Tabela 6. Composição centesimal e valores proteicos dos ingredientes da ração concentrada de reprodução.

INGREDIENTES	QUANTIDADE (% na MN)	PB (% na MS)
Milho Grão Moído 9	68,9	6,2
Farelo de Soja 46	12,0	5,5
Soja Integral SemiExtrusada 42	11,0	4,6
Ureia 46	1,5	0,7
Premix	7,0	-
Total	100	17

Fonte: próprio autor

6.2 Vacas em lactação

Em um sistema de produção de leite as vacas em lactação representam a categoria animal de maior importância, sendo as mais priorizadas, tendo em vista sua participação ativa na receita da fazenda.

O período de lactação de vacas leiteiras pode ser dividido em quatro fases após o parto, podendo ser utilizado como forma de agrupar os animais visando oferecer um melhor manejo nutricional. A primeira fase destinada às vacas recém-paridas (0 a 21 dias) corresponde ao período crítico, pois as fêmeas encontram-se mais propensas a distúrbios metabólicos e o consumo de matéria seca é baixo. A segunda fase, vacas no início da lactação, (22 a 100 dias), representa a fase em que as vacas atingem o pico de produção, porém a condição corporal atinge níveis mais baixo devido a maior mobilização de reservas para garantir uma alta produção de leite. A terceira fase, vacas no meio da lactação, (101 a 200 dias) corresponde ao meio da lactação onde ocorre o pico máximo de consumo de alimentos e reposição de escore corporal. A última fase (> 200 dias) condiz com o final da lactação, ocorrendo o declínio da produção de leite e maior eficiência de reposição de reservas corporais (REHAGRO, 2013).

Na propriedade, o rebanho de vacas em lactação era submetido à estabulação tipo “LooseHousing” (Figura 11A) assim a propriedade possui três galpões nesse estilo sendo um no sentido leste-oeste e dois norte-sul, onde as vacas têm à disposição uma área de alimentação coberta, área de curral com árvores, além de piquetes utilizados na época das chuvas devido a maior formação de lama nos currais; e um galpão estilo “CompostBarn” no sentido Norte-Sul (Figura 11B), onde inicialmente se tinha cama de maravalha e hoje possui cama de areia, e ainda é o único galpão que possui ventiladores. As vacas são distribuídas em

lotes de acordo com a produção de leite, sendo que cada lote possuía uma dieta diferente em quantidade, além de serem identificadas através de colares coloridos. Assim a divisão dos lotes era pós parto, novilhas 1, 2, 3, vacas 1 e 2, compostos 1, 2, 3; Os lotes do composto era os que produziam a maior quantidade de leite, seguido de novilhas 1 ,2 ,3 e depois vacas 1 e 2. A utilização de colares coloridos (Tabela 7) era para identificação de lotes facilitando o manejo.

Figura 11 - (A) galpão Loose Housing; (B) galpão Compost Barn;



Fonte: próprio autor

Tabela 7. Distribuição e identificação das vacas em lotes.

LOTE	PRODUÇÃO DE LEITE (LITROS)	COLAR
Pós-parto	–	Azul
Vaca 1	Acima de 27	Vermelho
Vaca 2	21 a 26	Amarelo
Vaca 3	15 a 20	Preto
Novilha 1	Acima de 23	Branco
Novilha 2	19 a 22	Vinho
Novilha 3	15 a 18	Verde
V. N. F*	6 a 14	Lilás

*Vacas e novilhas finais: lote de secagem.

Fonte: próprio autor

Os lotes de novilhas eram destinados às vacas de primeira cria. O lote de pós parto antes de serem alojadas recebiam aplicação do complexo vitamínico ADE, além de serem medicadas e as mais fracas recebiam solução nutritiva, fornecida via oral através de sonda

esofágica, com objetivo basicamente de hidratar, repor os nutrientes e fornecer energia ao animal, quando necessário.

Nesta fase, ocorrem maiores exigências nutricionais de proteína, energia, vitaminas e minerais devido à síntese do leite. Caso a dieta seja nutricionalmente insuficiente para atender essa demanda, ocorre maior mobilização de nutrientes das reservas corporais, ocasionando incapacidade de manifestar seu potencial produtivo e podendo causar perda de peso.

A proteína ingerida pelo animal, por meio do alimento, supre os aminoácidos necessários para as diferentes funções produtivas. Sendo que a qualidade da proteína deve ser considerada para melhorar a eficiência de sua utilização para a síntese do leite. O NRC (1989) recomenda que vacas leiteiras de alta produção devam receber dietas com 17 a 18% de proteína. Sendo que, 35% devem ser na forma de proteína degradada no rúmen (PDR) e 65% na forma de proteína não degradável no rúmen (PNDR). A proteína sintetizada no rúmen é de excelente qualidade e tem a capacidade de suprir toda proteína para produção de 4500 kg de leite/lactação, recebendo apenas ureia como fonte de nitrogênio. No entanto, para vacas de alta produção é amplamente aceito por nutricionistas a suplementação com PNDR, pois o maior fluxo de proteínas e, conseqüentemente, aminoácidos para o intestino, resultaria em incrementos substanciais para produção de leite.

Na fazenda Tijuca, a alimentação das vacas em lactação era à base de cana de açúcar picada, ou silagem com mandioca triturada, ou dependendo da disponibilidade de alimentos esse volumoso pode ser trocado por silagens de sorgo ou de milho com a mandioca triturada.

A fazenda possuía uma plantação de milho, sorgo e mandioca que facilitava a disponibilidade desses alimentos para os animais, onde as silagens são feitas na própria propriedade. As silagens de milho e sorgo são, sem dúvida, volumosos de qualidade nutricional superiores à cana, com maiores teores de proteína e energia. A cana é uma forragem menos energética, e muito pobre em proteína, ou seja, precisa-se de uma quantidade maior de concentrado para proporcionar a mesma produção de leite que conseguiríamos com a silagem de milho, assim na propriedade a cana de açúcar que era antes a principal fonte de volumoso dos animais está sendo substituída pelas silagens atreladas com a mandioca.

Em conjunto com o volumoso temos o concentrado que nesse caso era a ração de lactação e possuía formulação (Tabela 8) a base dos mesmos ingredientes das demais mais com o incremento de óleo de soja que é adicionado á dieta com o objetivo de aumentar a

densidade calórica resultando na maior ingestão de energia, conseqüentemente gerando um aumento na produção de leite e melhoria no desempenho reprodutivo em geral (AMORIM,2009).

Tabela 8. Composição centesimal e valores proteicos dos ingredientes da ração concentrada de lactação.

INGREDIENTES	QUANTIDADE (% na MN)	PB (% na MS)
Milho Grão Moído 9	53	4,7
Farelo de Soja 46	16	7,4
Soja Integral SemiExtrusada 42	23,81	10
Ureia 46	1,20	0,5
Cloreto de sódio	0,30	-
Fosfato bicálcico	1,09	-
Bicarbonado de sódio	1,5	-
Oxido de magnésio	0,5	-
Calcário	1,82	-
Premix	0,3	-
Óleo de soja	0,36	-
Outros	0,11	-
Total	100	22,6

Fonte: próprio autor

O pós-parto, considerado o lote desafio, consumia praticamente a mesma quantidade de ração concentrada fornecida às vacas de melhor produção (Tabela 9), visando estimular uma boa produção de leite, permanecendo por aproximadamente três semanas até que a produção se torne estável, sendo então realojadas nos demais lotes. A redistribuição das vacas entre os lotes ocorria aproximadamente a cada quinze dias, levando-se em consideração a produção média por vaca medida durante o controle leiteiro.

Tabela 9. Quantidade de ração concentrada fornecida por lote de vacas em lactação.

LOTES	QUANTIDADE DE RAÇÃO FORNECIDA (KG)
Pós-parto	10
Novilha 1	10
Novilha 2	7,5
Novilha 3	5,5
Composto 1	13
Composto 2	11
Composto 3	11
Vaca 1	7,6
Vaca 2	6,0

Fonte: próprio autor

A alimentação é fracionada três vezes ao dia em quantidades iguais, com o intervalo de cinco horas: 6h da manhã, 10h da manhã 16h da tarde.

7 MANEJO REPRODUTIVO

O manejo reprodutivo na Tijuca consistia na observação de cio, inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo. Ao ser identificado o comportamento de cio, anota-se em planilhas, a fim de controlar o momento correto de inseminar. A inseminação artificial ocorre em média 12 horas após o início do cio, e segue os mesmos procedimentos das novilhas: seleção do sêmen a ser utilizado, descongelamento a 35 °C, preparação do aplicador de sêmen, inseminação, aplicação de GnRH sintético.

Ainseminação artificial é a técnica mais barata e ao alcance de todo pecuarista, esta ferramenta possibilita mais bezerros nascendo e com um ganho genético de uma geração para a outra, é a forma mais barata e eficiente de produzirmos bezerros superiores, e assim uma pecuária mais eficiente. Com o uso da Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) alguns limitantes podem ser suprimidos: qualidade da observação de cio, longo período sem cio após o parto (anestro), equipe de inseminadores, entre outros. O uso da IATF possibilita assim a inseminação em um único dia de um lote grande de matrizes, com dia e horário pré determinados, sem necessidade de observação de cio. Com a IATF é possível reduzir o intervalo entre partos da vaca e atingimos uma maior eficiência na cria, reduzindo assim, o grande problema de anestro pós parto; da qualidade da observação de cio e obtendo mais bezerros nascidos de inseminação nos primeiros dias do período de monta.

O protocolo de IATF iniciava-se com a contenção e higienização da parte externa do aparelho reprodutor das vacas, posteriormente, aplicava-se o dispositivo intravaginal

PRIMER[®] de liberação lenta de progesterona, seguida de 2 ml de estrógeno (Ric-Be) com a finalidade de estimular uma nova onda de crescimento folicular e prevenir os folículos persistentes. No dia oito ocorria a retirada do dispositivo intravaginal e aplicação de 2 ml de prostaglandina (Prolise), 0,5ml de FSH (Folltropim) e 2 ml de estrógeno (Ric-Be) a fim de promover a ovulação sincronizada do folículo dominante. No dia dez, finalizava-se o processo com a inseminação de todas as vacas em conjunto com a aplicação de 2,5 mL de GnRH.

Na fazenda as vacas em lactação eram inseminadas a partir de 45 dias após parto e depois de inseminadas e recebiam o toque do veterinário para detecção da prenhez 45 dias depois de inseminadas. As inseminações são feitas no mesmo galpão destinado a ordenha em um brete, sendo realizadas também nos horários mais amenos do dia (6h da manhã e 16h da tarde).

Os principais índices reprodutivos da fazenda (Tabela 10) indicam que o número de doses de inseminação por vaca em 2014 foi maior que novilhas, mostrando uma falha no manejo reprodutivo das vacas, onde temos que levar em consideração o inverno onde os currais têm sérios problemas com lama e o verão por conta das grandes temperaturas, já que apenas um galpão possui ventiladores.

Tabela 10. Principais índices reprodutivos.

ÍNDICES REPRODUTIVOS	MÉDIAS 2014
Doses por prenhez/vaca (doses)	4,32
Taxa de concepção geral vacas (%)	23,13
Período de descanso (período seco) (dias)	84,15
Período de serviço(dias)	128,09
Intervalo entre partos real (meses)	13,48

Fonte: próprio autor

8 MANEJO SANITÁRIO

O manejo sanitário consiste num conjunto de atividades regularmente planejadas e direcionadas para a prevenção e manutenção da saúde dos rebanhos.

O manejo sanitário do setor de bovinos consistia basicamente na limpeza dos currais, cochos e bebedouros, bem como, a utilização do calendário de vacinação. No curral das vacas em lactação, fazia-se diariamente a raspagem das fezes na área de alimentação,

porém, a limpeza restante do curral era feito com menor frequência, seguido da reposição de areia no local (Figura 13). 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 problema de casco. Tais fatores influenciam diretamente no bem-estar animal e consequentemente na produção de leite. O esterco retirado era depositado em esterqueiras próximas.

A limpeza dos cochos e bebedouros era feita diariamente. Vale ressaltar a disposição dos cochos para fora dos currais, permitindo 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 11).

Tabela 11. Calendário de vacinação e vermifugação de animais em fase de recria e produção

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Aftosa					X						X	
Clostridiose					X							
Leptospirose					X						X	
Raiva											X	
Vermifugação						X						X

Fonte: próprio autor

9 ORDENHA

A área destinada à ordenha divide-se em: sala de espera (Figura 12A), sala de ordenha (Figura 12B) e sala do leite (Figura 12C). Nas proximidades, tem-se ainda uma área para manejar os animais, os currais e o escritório. O sistema de ordenha mecânica é do tipo espinha de peixe, constituída por fosso e doze conjuntos de ordenhadeiras, com capacidade total para 24 vacas. Há disponibilidade na sala de espera de ventiladores para conforto térmico e aspersores que evitam que as sujeiras trazidas pelas vacas dos currais entrem na sala de ordenha, nesta por sua vez também possui oito ventiladores que ajudam a diminuir o estresse na hora da ordenha. Há também um pé de lúvio na entrada da sala de ordenha e um na saída. O pé de lúvio da entrada é constituído de apenas água para limpar as patas dos animais que entram na sala de espera. Já o de saída é 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 12 - (A) sala de espera; (B) sala de ordenha; (C) sala do leite;



Fonte: próprio autor

Brasil (2002) relata ser imprescindível em uma propriedade produtora de leite ter um local próprio, com equipamentos adequados para o armazenamento e resfriamento do leite para que o mesmo seja mantido em condições de higiene. Neste contexto, o leite ordenhado na propriedade é canalizado diretamente para os tanques de resfriamento.

A sala do leite é composta por quatro tanques de resfriamento que armazenam e conservam um total de 12000 litros de leite, sendo dois tanques com capacidade para 3000 litros de leite, um tanque para 6000 litros e um último para 2000 litros, porém este não se encontra em uso. A sala do leite além de ser destinada ao armazenamento dos tanques de resfriamento de leite e aos materiais de higiene necessários na ordenha dispõe de um anexo destinado aos materiais para inseminação, botijão de conservação de sêmen e outros materiais.

O manejo da ordenha era realizado três vezes ao dia com intervalo de 8 horas: 01h da manhã, 9h da manhã e 17h da tarde. Antes de iniciar a ordenha, todo o sistema passa por uma limpeza automática com água a temperatura ambiente.

Todas as vacas participavam das três ordenha, com exceção das vacas pertencentes ao lote de secagem que participavam apenas da primeira e da última ordenha. Os lotes são encaminhados um a um sendo o pós-parto o primeiro lote a ser ordenhado. A ordenha segue do lote de maior produção para o menor, assim após o lote pós-parto vinham as vacas de primeira cria (novilha 1, 2 e 3), seguido do composto (lotes 1, 2 e 3), depois as

multíparas vacas (lote 1 e 2), depois as vacas de secagem e por ultimo os lotes demamite e colostro.

A ordenha seguia com os seguintes procedimentos: lavagem dos tetos com água, retirada dos primeiros jatos de leite para verificação da presença de mastite, utilização do pré-dipping com água sanitária, secagem dos tetos com papel toalha e finalização com o pós-dipping com solução iodada. Na presença de mastite as vacas recebem as devidas medicações e a ordenha segue normalmente.

O controle leiteiro era realizado toda quarta feira, 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 entre 6000 e 7000 litros e os melhores lotes eram os lotes do composto com maiores médias diárias (Tabela 12), o que era reflexo do maior conforto térmico e aumento do consumo. O efetivo de vacas em produção na fazenda em fevereiro de 2015 era de 354 vacas em lactação.

Tabela 12. Médias de produção de leite por lotes fevereiro de 2015.

LOTES	NÚMERO DE ANIMAIS	MÉDIAS	DEL*
Pós-parto	38	18,5	31
Novilha 1	40	21,5	145
Novilha 2	38	18,4	202
Novilha 3	32	14,4	203
Composto 1	40	29,8	133
Composto 2	38	25,9	221
Composto 3	19	24,2	188
Vaca 1	47	16,7	215
Vaca 2	29	12	279
N.N.F	33	8,4	319

*DEL: dias em lactação

Fonte: próprio autor

10 SETOR ADMINISTRATIVO

No setor da vacaria há um pequeno escritório que se localiza em cima da sala de ordenha, para facilitar procedimentos como recebimento do leite, controle leiteiro, consulta de dados e controle zootécnico. Para o gerenciamento da granja há utilização de um programa computacional que fornece informações como: controle leiteiro, distribuição dos animais por lotes, dados de inseminações, toques, partições, nascimentos, morte, entre outros. Além disso, utilizam-se também planilhas em Excel, servindo para o acompanhamento da alimentação do rebanho, da produção de leite diária, da pesagem dos animais, entre outros.

Os dados de produção, reprodução e efetivo do rebanho podem ser visualizados tanto em tabelas impressas, quanto em quadros afixados pelo escritório. Os registros computadorizados, bem como os impressos são arquivados de maneira a facilitar sua consulta.

11 MACHOS

Os machos saem do bezerreiro e passam para um modelo coletivo em um sistema de semi confinamento, recebem 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.

Permanecem neste sistema dos quatro meses até os sete á oito meses e depois são remanejados para piquetes em consorcio de gado+cajueiro ou gado+coqueiros, onde permanecem se alimentando de pasto nativo e restos de ração da fabrica, assim como restos de matéria prima de rações como o milho e a soja até atingirem o peso para venda ou abate.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado me proporcionou a oportunidade de colocar em prática ensinamentos teóricos que adquiri por toda minha formação acadêmica, participando de atividades diárias em um setor de bovinos leiteiros da empresa Tijuca Alimentos, bem como conhecer também outras vertentes de produção desenvolvidas pela empresa.

A produção de leite desempenha importante papel no setor agropecuário, participando tanto na geração de renda quanto na saúde das pessoas que consomem esse tipo de produto. Desta forma é importante praticar um manejo correto de acordo com cada tipo de rebanho e propriedade, bem como aplicar um gerenciamento de qualidade visando melhores índices produtivos.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

AMORIM, L.S.; Manejo do balanço energético negativo e escore corporal. In: Manejo e administração de bovinocultura de leite; Viçosa: Do Autor, 2009. p. 129-150.

BARROS, F. L. A.; DE LIMA, J. R. F.; FERNANDES, R. A. S. Análise da estrutura de mercado na cadeia produtiva do leite no período de 1998 a 2008. Revista de economia e agronegócio, v. 8, n. 2, p. 22, 2010.ISSN 1679-1614.

BARTOLOME, J.A.; MELENDEZ, P.; KELBERT, D. Strategic use of gonadotrophin-releasing hormone (GnRH) to increase pregnancy rate and reduce pregnancy loss in lactating dairy cows subjected to synchronization of ovulation and times insemination. *Theriogenology*, v.63, p.1026-37, 2005.

BITTAR, C.M.M.; PAULA, M.R.; Prevenção de onfalopatias em bezerros. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/animais-jovens/prevencao-de-onfalopatias-em-bezerros-66851n.aspx>>. Acesso em: 16/04/2015.

BOLZAN, G.N.; ANTUNES, M.M.; SCHWEGLER, E.; PERREIRA, R.A.; CORRÊA, M.N. Importância da transferência de imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos. Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária. Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2010.

COELHO, S.G. Criação de bezerros. In: II Simpósio Mineiro de Buiatria, Belo Horizonte, 2005.

CUNHA, D.N.F.V.; MARTUSCELLO, J.A.; Criação de bezerras de rebanho leiteiro em fase de aleitamento. In: Manejo e administração de bovinocultura de leite; Viçosa: Do Autor, 2009. P. 29-54.

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: 16/04/2015.

FIGUEIRA, S.R.; BELIK, W. Transformações no Elo Industrial da Cadeia Produtiva do Leite. *Revista Cadernos de Debate*, São Paulo, v. 7, p. 31-44, 1999.

HAFEZ, E.S.E; HAFEZ, B. *Reprodução Animal*. Ed. 7, Barueri, SP, 2004.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores da produção pecuária – março 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201404_publ_completa.pdf>. Acesso em: 16/04/2015.

MENEGHINI, R.C.M.; Questões que afetem o preço do leite e empreendimentos leiteiros. 2011. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/gerenciamento/questoes-que-afetam-o-preco-do-leite-e-empreendimentos-leiteiros-72157n.aspx>>. Acesso em: 16/04/2015.

NOVAES, L.P.; PIRES, M.F.A.; CAMPOS, A.T. Procedimentos para o manejo correto da vaca gestante, no pré-parto, ao parto e pós-parto. Desenvolvimento de material didático ou institucional- práticas agropecuárias, 2003.

NRC-NATURAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of dairy cattle. Sixth Revised. Edition, 157 p, 1989

PEREIRA, J.R.A.; Evolução da produção de leite nos últimos 40 anos; 2013. Disponível em: <<http://www.pioneersementes.com.br/Media-Center/Pages/Detalhe-doArtigo.aspx?p=161&t=Evolu%u00e7%u00e3o+da+produ%u00e7%u00e3o+de+leite+no+Brasil+nos+%u00faltimos+40+anos>>. Acesso em: 16/04/2015.

REHAGRO - RECURSOS HUMANOS NO AGRONEGÓCIO. Importância do período de transição, 2013.

RODRIGUES, J.A.S.; O uso de leite descartado no aleitamento de bezerras “Futuras produtoras de Leite”. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Curitiba, 2008.

SANTOS, G.T ; CAVALIERI, F.L.B.; DAMASCENO, J.C. Manejo da vaca leiteira no período transição e início de lactação. Anais do II Sul-Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil. 1ed.Maringá: Gráfica Editora Sthampa, 2002, v. 1, p. 143-165.

SANTOS, M.V.; O que fazer com o leite de descarte da mastite; 2000.Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/o-que-fazer-com-o-leite-de-descarte-da-mastite-16180n.aspx>>. Acesso em: 16/04/2015.

SANTOS, G.T.; CAVALIERI, F.L.B.; MASSUDA, E.M. Alguns aspectos econômicos e de manejo na criação de novilhas leiteiras. Revista Balde Branco, p. 56-60, 2001.

SIGNORETTI, R.D.; Práticas de manejo para correta criação de bezerras leiteiras. Consultoria Avançada em Pecuária. Disponível em: <<http://www.coanconsultoria.com.br/images/Artigos/Pr%C3%A1ticas%20na%20Cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20Bezerras%20Leiteiras.pdf>>. Acesso em: 16/04/2015.

SILVA, J.C.P.M.; Oliveira, A.S; Veloso, C.M.; Manejo e administração em bovinocultura leiteira. Viçosa: Do Autor, 2009. 482 p.

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

VILELA, D.A importância econômica, social e nutricional do leite. Revista Batavo, Carambeí, Paraná, 2002.

VILELA, D. Sistemas de produção de leite para diferentes regiões do Brasil. 2011. Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br/sistemaproducao/>>. Acesso em: 16/04/2015.

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.