



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

RAFAEL MENEGILDO HONÓRIO DA SILVA

A importância da IATF na rentabilidade da fase de cria

Cuiabá, Mato Grosso.

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

A importância da IATF na rentabilidade da fase de cria

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Nelcino Francisco de Paula

Cuiabá, Mato Grosso.

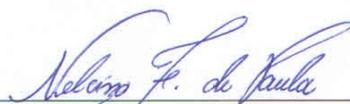
2017

RAFAEL MENEGILDO HONÓRIO DA SILVA

"A IMPORTÂNCIA DA IATF NA RENTABILIDADE DA FASE DE CRIA"

Trabalho de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia pela Universidade Federal de Mato Grosso.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. NELCINO FRANCISCO DE PAULA
Departamento Zootecnia e Extensão Rural/FAAZ/UFMT
Presidente da Banca



Profa. Dra. LÍVIA VIEIRA DE BARROS
Departamento de Zootecnia e Extensão Rural/FAAZ/UFMT



Zoot. RONYATTA WEICH TEOBALDO
Mestranda PPGCA/UFMT

Cuiabá
2017

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus por ter me dado força nesta difícil e longa jornada.

Agradeço a minha mãe Edvirge e meu pai Ailton, pela oportunidade de poder estudar, onde não mediram esforços para que eu pudesse concluir o curso, obrigado de coração.

A minha querida esposa Jéssica Caroline que com seu companheirismo não me deixou desistir nos momentos mais complicados e a minha pequena princesa Luísa, amo vocês.

Ao meu orientador, Dr. Nelcino de Paula, que considero mais que um professor, um grande amigo, que desde de quando cheguei na universidade me acolheu como seu orientado, obrigado pelos ensinamentos durante a minha vida acadêmica e por não medir esforços para que esse trabalho fosse realizado.

A todos os professores do curso de Zootecnia que contribuíram para a minha formação, Carlos Eduardo, Felipe, Joadil, Nelcino, Lívia, Maria Fernanda, Lisiane, Vânia, Janessa, Marcio, Héder e Alexandra Potença a vocês meu muito obrigado, por tudo.

Ao Lorenzo Pacheco proprietário da empresa LP Consultoria e Reprodução e meu supervisor Luis Eduardo, obrigado pela paciência e por compartilharem seus conhecimentos.

Aos amigos do Setor de Bovinocultura de Corte, que acompanhei e realizei o primeiro estágio, Renatinha, Pedro Ivo, Hariany, Elanine, Kamila Macedo, Jéssica Lemos e Núbia, os dias com vocês eram muitos alegres e animados.

Às grandes amizades que levarei para o resto da vida, Bruno (Cuiabano), Adivan, Alex Max, Andrey Sávio, Georger Lucio, Thainara Matilde, Flavia Maria, Maurício Rosa, Gustavo (Gustavão), Leonardo, Ronyatta, Saghia, Renata Martins, Wemerson Moura, Adrielle Mundim, Carla Caroline, Quézia, Henrique, Fernando e Esthéfane.

Ao pessoal da Morada du Capiau, Luiz Henrique (Precoce), Jefferson (Poconé), Allan (Japa) e Alisson, obrigado pelo acolhimento nesta reta final.

Aos que desacreditaram de mim, um muito obrigado, pois seus pensamentos negativos foram usados como combustível, para que concluísse o curso.

Enfim, agradeço todas as pessoas que fizeram parte dessa etapa importante em minha vida, contribuindo de alguma forma.

Dedico esse trabalho a minha família e a meus familiares.

“A confiança em si mesmo é o primeiro segredo do sucesso”.

Ralph Waldo Emerson

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Escore de condição corporal em gado de corte	23
Tabela 2. Problemas associados à condição corporal baixa (vaca magra) ou alta (vaca gorda)	25
Tabela 3. Efeito da quantidade de colostro ingerido nas primeiras 12h após o nascimento sobre a taxa de mortalidade de bezerros.....	29
Tabela 4. Resumo do fechamento em uma página	48
Tabela 5. Taxa de prenhez por categoria.....	49
Tabela 6. Taxa de prenhez por escore de condição corporal	50
Tabela 7. Taxa de prenhez por inseminador	50
Tabela 8. Taxa de prenhez com uso do GnRH	Error! Bookmark not defined.
Tabela 9. Taxa de prenhez com GnRH x Cio	51
Tabela 10. Taxa de prenhez por categoria geral	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Formas de identificação.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 2. Comparação entre programas de IATF e IA Convencional	40
Figura 3. Página do site LP Consultoria e Reprodução	42
Figura 4. Bezerros provenientes de IATF.....	43
Figura 5. Protocolo utilizado na Fazenda Santa Helena	45
Figura 6. Marca do bastão para leitura de cio	46

LISTA DE ABREVIATURAS

AC – Amamentação Controlada

ASBIA – Associação Brasileira de Inseminação Artificial

BE – Benzoato de Estradiol

CL – Corpo Lúteo

DC – Desmama Controlada

DI – Desmame Interrompido

DP – Desmama Precoce

eCG – Gonadotrofina Sérica Equina

ECP – Ciprionato de Estradiol

EM – Estação de Monta

IA – Inseminação Artificial

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IP – Intervalo de Parto

NDT – Nutrientes Digestíveis Totais

P4 – Progesterona

PB – Proteína Bruta

PGF 2 α – Prostaglandina

PIV – Produção *in Vitro* de embriões

TE – Transferência de Embriões

RESUMO

A fase de cria na bovinocultura de corte é a mais onerosa dos sistemas de criação, pois não é só caracterizada pelos bezerros e bezerras, mas também às vacas, novilhas aptas à cobertura e aos reprodutores. Medidas preventivas são fundamentais para a redução de mortalidade e queda da produção, portanto, alguns cuidados devem ser tomados na fase de cria, como a limpeza do bezerro, ingestão do colostro, corte do umbigo e vacinas. A melhor época para que ocorra o nascimento dos bezerros coincide com o período seco, quando é baixa a incidência de doenças, como a pneumonia, e de parasitos, como carrapatos, bernes, moscas e vermes. A nutrição das matrizes é a grande responsável pela resposta adequada em kg de bezerro desmamado/ano. Outras técnicas de manejo durante o aleitamento e as formas de desmama também auxiliam a elevação das taxas de fertilidade das matrizes, contudo, devem ser observados cuidados para se diminuir o impacto do estresse sobre o desenvolvimento das crias. Os produtores e profissionais devem buscar novas tecnologias para superar os desafios inerentes à pecuária de corte atual. Dentre as tecnologias está a técnica da IATF permite que o produtor escolha o momento de inseminar as vacas sem a necessidade de esperar que a natureza determine. Esta ferramenta tem movimentado o dia a dia das fazendas e dos grupos de pesquisa em reprodução animal, pela técnica as vacas têm ovulação induzida, e a IA pode ser feita com data marcada. A IATF é uma realidade na pecuária brasileira, onde sua utilização tem proporcionado maior produção e qualidade agregada ao rebanho. Deste modo, é de suma importância que seja direcionada maior atenção para a fase de cria, pois é nessa fase que se obtém os produtos para as fases posteriores, além de possibilitar a maximização dos índices reprodutivos.

Palavras-chaves: bezerros, índices reprodutivos, IATF

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVO.....	16
3.REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 Caracterização da fase de cria	17
3.2 Seleção de touros e matrizes para a reprodução	18
3.2.1 Touros	18
3.2.2 Matrizes	19
3.3 Índices Zootécnicos Importantes	19
3.4 Estação de monta	21
3.5 Condição Corporal das Matrizes.....	23
3.6 Sistemas de acasalamento	25
3.6.1 Monta controlada	26
3.6.2 Inseminação artificial	26
3.7 Manejo na fase de cria.....	27
3.7.1 Maternidade.....	27
3.8 Manejo do bezerro	28
3.8.1 Ingestão de colostro	28
3.8.2 Cura e desinfecção do umbigo	29
3.8.3 Identificação	31
3.8.4 Suplementação dos bezerros	31
3.9 Tipos de desmame	33
3.9.1 Desmame Convencional (Tradicional).....	34
3.9.2 Desmame Precoce	35
3.9.3 Amamentação Controlada	35
3.9.4 Desmame Interrompido ou Temporário (Shang)	36
3.10 Biotecnologias reprodutivas.....	37
3.10.1 Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF).....	38
3.10.2 Inseminação Artificial (IA).....	37
3.10.4 Transferência de embriões (TE)	40
4. RELATÓRIO DE ESTAGIO.....	41
4.1 Histórico.....	41

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÕES	42
5.2 Infraestrutura	43
5.3. Protocolo de Sincronização de Cio.....	44
5.4. Resultados da Estação de Monta 16/17	47
6.CONCLUSÕES	53
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	55

1.INTRODUÇÃO

Com o aumento da demanda mundial por alimentos e, sobretudo, por proteínas nobres de origem animal, existe uma grande oportunidade para novos investimentos no Brasil visando o aumento da produção nacional de carnes e de carne bovina em especial, permitindo ao país aumentar e consolidar sua posição de maior exportador global (BOTELHO, 2016).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o efetivo do rebanho bovino brasileiro em 2015 foi de 215,20 milhões de cabeças, representando um aumento de 1,3% em relação à 2014. Baruselli et al. (2011) afirma que aproximadamente 80 milhões de cabeças são de vacas e novilhas aptas a reprodução, enquanto o número de touros chega próximo a 3 milhões.

Ainda, a eficiência econômica da bovinocultura de corte está vinculada diretamente à produção de bezerros, sendo que estes estão destinados à produção de carne ou reposição do rebanho (SOUZA, 2017).

No entanto, a fase de cria na bovinocultura de corte é a mais negligenciada, sendo que a mesma é a mais onerosa do sistema de criação, pois não correspondem somente aos bezerros e bezerras, mas também as novilhas aptas à cobertura, matrizes e reprodutores (OLIVEIRA et al., 2007).

Mesmo com bons índices reprodutivos este sistema apresenta uma baixa rentabilidade quando comparada com as fases de recria e engorda, isso ocorre pelo alto estoque de animais adultos e uma produção pouco expressiva em peso por matriz alojada/ano, pouca capacidade de alívio de carga com venda de animais no final das águas e alta mortalidade (OLIVEIRA et al., 2006).

Os agravantes ocorrem pela falta de estratégias na condução do rebanho, quando existe uma estação de monta longa, e até mesmo mais de uma estação no mesmo ano, estação feita em épocas inadequadas, chance para matrizes vazias, engorda e venda de matrizes na próxima safra de capim, e suplementação para tentar corrigir falhas anteriores (OLIVEIRA et al., 2006).

O manejo adequado e a utilização das biotecnologias da reprodução na fase de cria são fundamentais para que a produção de bovinos de corte tenha

um absoluto sucesso, pois garantem as características de desempenho do animal, minimizando doenças e queda na produção (CORRÊA et al., 2001).

As biotecnologias aplicadas à reprodução animal, como inseminação artificial, associadas a um manejo adequado do rebanho, têm sido implementadas por técnicos e produtores, visando aumentar a qualidade e a quantidade de bezerros genética e fenotipicamente superiores (BARUSELLI et al., 2007).

2. OBJETIVO

Objetivou-se descrever e discutir as atividades realizadas durante o estágio curricular obrigatório em bovinocultura de corte caracterizado pela fase de cria, englobando estação de monta, manejo reprodutivo e protocolos utilizados na Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF).

3.REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Caracterização da fase de cria

A fase de cria na bovinocultura de corte corresponde não só aos bezerros e bezerras criados na propriedade, mas também às matrizes (envolvendo vacas em reprodução e novilhas aptas à cobertura) e os reprodutores (OLIVEIRA et al., 2006).

Nessa atividade, é comum a ocorrência de altas taxas de mortalidade de bezerros até o desmame, gerando grandes prejuízos ao produtor. A redução de casos de doenças e mortes de bezerros a zero é o ideal (COSTA et al., 2011), no entanto, essa taxa é praticamente impossível de ser alcançada, mas a busca por essa condição ideal deve servir de inspiração para que os bezerros sejam manejados com cuidado e atenção desde o seu nascimento até a separação de sua mãe.

De acordo com Schwegler (2016) na fase de cria pode-se chegar a 15% de mortalidade, sendo considerado aceitável até 5% da produção. As principais causas de morte podem estar relacionadas com as infecções pela ineficiente cura do umbigo, que se torna uma porta para entrada de micro-organismos, causando onfalopatias que podem levar o animal a óbito. A colostragem ineficiente é outro fator limitante, que pode acarretar a diversas enfermidades devido à baixa de imunidade passiva, destacando as broncopneumonias e diarreias. Essa má colostragem pode ser devido à baixa aptidão materna da matriz, mais comum nas primíparas (animais de primeiro parto), ou ainda por algum transtorno relacionado ao parto ou ao bezerro, fazendo com que o mesmo não ingira o colostro em quantidade e tempo ideal.

Dessa forma, não é suficiente obter um bezerro/vaca/ano, é necessário que o mesmo sobreviva. O custo de uma vaca cujo bezerro morreu é bastante superior ao daquela que não concebeu, uma vez que a vaca prenhe ingere maior quantidade de alimento e muitas vezes lhe são dedicados os melhores pastos (COSTA et al., 2006).

Oliveira et al. (2006) ressalta que o objetivo maior de quem se dedica à cria de bovinos deve ser o de investir recursos financeiros suficientes para aplicar tecnologias que garantam o desmame de um bezerro pesado e

saudável por ano, de cada vaca do rebanho. Tais tecnologias envolvidas compreendem a escolha dos grupos genéticos (matrizes e reprodutores para monta a campo ou com utilização das biotécnicas reprodutivas) que farão parte do planejamento genético do rebanho, o manejo adequado, principalmente do ponto de vista nutricional e bioclimatológico dos touros, quando em monta no campo, o manejo nutricional das matrizes (ou doadoras e receptoras, quando o caso) na estação de monta e no pré e pós-parto, o manejo das pastagens e o planejamento alimentar das diferentes categorias envolvidas, a execução dos métodos de aleitamento e formas de desmame, a utilização de métodos de suplementação para os bezerros, tais como o uso do cocho privativo (“*creep feeding*”) ou pasto privativo (“*creep grazing*”), o manejo e a escrituração zootécnica de maneira a ter o controle total do sistema produtivo e dos custos envolvidos na produção de modo a administrar os recursos e estimar lucros, bem como realizar a meta-avaliação do processo administrativo.

3.2 Seleção de touros e matrizes para a reprodução

3.2.1 Touros

É importante incorporar touros de fertilidade comprovada no programa reprodutivo. O exame andrológico realizado pelo médico veterinário direcionará a seleção de touros pelo potencial de produção de sêmen, características raciais, comportamento e masculinidade.

A seleção de touros deve também contemplar o seu mérito genético por meio do estudo da genealogia, ou seja, a avaliação do potencial de fertilidade e produção herdado dos seus pais, avós, etc. É importante atribuir alto grau de responsabilidade e critério na escolha dos reprodutores, pois o impacto da fertilidade do touro no desempenho reprodutivo do rebanho é diversas vezes maior do que o da vaca, visto que a proporção touro:vaca pode variar de 1:25 até 1:50 em regime de monta natural nas condições usuais de acasalamento a campo (KASTELIC e THUNDATHIL, 2008).

3.2.2 Matrizes

Torres-Júnior (2009), afirma que a seleção e o manejo de novilhas e vacas para reprodução contemplam uma série de decisões que devem estar atreladas a características particulares de cada animal, como, por exemplo, idade e peso corporal, época de parição, escore de condição corporal (a fêmea não deve estar nem muito magra e nem muito gorda) e condição uterina/ovariana (avaliada pelo médico veterinário por meio do exame ginecológico).

Esses fatores serão determinantes da fertilidade geral do rebanho e das chances de as fêmeas emprenharem, pois influenciam diretamente a puberdade em novilhas e o anestro pós-parto nas vacas (período em que a vaca permanece sem apresentar cio). Além disso, a seleção mais acurada de fêmeas passa pela precocidade sexual (idade ao primeiro cio), habilidade materna (desmamar bezerros pesados) e capacidade de produzir um bezerro por ano.

Outras decisões em relação à seleção de fêmeas provêm da necessidade de reposição e descarte de matrizes até que se estabilize o rebanho com o número máximo de bezerros produzidos por ano. Mesmo após a estabilização do rebanho, em condições normais, preconiza-se o descarte de todas as fêmeas vazias ao final do período de monta e/ou a substituição de cerca de 20% do total de matrizes pluríparas por novilhas, podendo ser escolhidas para descarte aquelas que emprenharam próximo ao final da estação de monta, isso nos casos em que a taxa de prenhez final ultrapasse os 80%. (TORRES-JUNIOR et al., 2009)

3.3 Índices Zootécnicos Importantes

O principal índice zootécnico, e o primeiro que deve ser avaliado na fase de cria, é o intervalo de partos (IP). Contudo, segundo Corrêa et al. (2001) o IP, normalmente, superestima a eficiência reprodutiva de um rebanho, por apenas considerar vacas que pelo menos tiveram dois partos, eliminando fêmeas que nunca pariram ou que tiveram apenas um parto.

Outro índice fundamental a ser observado é o peso ao desmame, pois quanto mais pesado é o bezerro, menor é a necessidade alimentar para atingir o peso ao abate (Euclides et al., 2001).

Botelho (2016) afirma que, o sucesso de qualquer atividade está na administração. Se não tiver os dados e as informações do rebanho, não tem como gerenciar a propriedade. Para identificar os principais pontos críticos dentro de um sistema de produção precisamos estar de olho nos índices zootécnicos e assim identificar em qual etapa o trabalho está ineficiente:

- a) **Índice de fertilidade**– é a relação do número de fêmeas em cobertura que ficaram prenhes em determinado período de exposição reprodutiva.

$$\text{Índice de fertilidade} = \frac{\text{nº de fêmeas prenhas} \times 100}{\text{nº de fêmeas em cobertura}}$$

- b) **Índice de natalidade** – é a forma de medir o resultado das fêmeas que foram submetidas à cobertura, engravidaram e quantas levaram a gestação a termo.

$$\text{Índice de natalidade} = \frac{\text{nº de bezeros nascidos} \times 100}{\text{nº de fêmeas em cobertura}}$$

- c) **Índice de mortalidade intra interina**– representa o índice de perdas de animais que foram abortados, reabsorvidos ou natimortos. Esse índice é muito importante, pois, pode ajudar a identificar problemas sanitários, através de exames realizados por médicos veterinários, que muitas vezes passam despercebidos pelo produtor (neospora, brucelose, vibriose, campilobacteriose entre outras).

$$\text{Índice de mortalidade intra uterina} = \frac{\text{nº de fêmeas prenhas} - \text{nº de vacas que pariram}}{\text{nº de fêmeas prenhas}}$$

- d) **Taxa de desmame (%)** – é um dos mais importantes, pois representa o total de animais desmamados em relação às vacas expostas em reprodução dentro de um determinado ano agropecuário.

$$\text{Taxa de desmame} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de bezerros desmamados} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de fêmeas em cobertura}}$$

Esse índice reflete o dado global da atividade de cria, pois está diretamente relacionado à todos os índices anteriores, qualquer alteração dos índices anteriores influenciará a porcentagem de desmame e, conseqüentemente, a rentabilidade da propriedade.

- e) **Produção real (Kg)** - Reflete quantos Kg de bezerro a vaca desmamou no ano.

$$\text{Produção real} = \frac{\text{Peso do bezerro} \times 365}{\text{intervalo entre partos da mãe}}$$

Vale ressaltar que existem várias outras metodologias de mensuração de indicadores zootécnicos, sendo muito importante seguir sempre a mesma metodologia para adquirir confiabilidade nos dados e tomar decisões. Sendo assim, pode-se ter um controle total da situação, conseguindo ajustar um melhor ponto de equilíbrio da relação benefício/custo, pois pode-se apurar o valor de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) em relação à produtividade, além de conseguir identificar os principais pontos críticos dentro de um sistema de produção e tomar as ações corretivas a tempo (BOTELHO, 2016).

3.4 Estação de monta

De acordo com Mancio (2011) a estação de monta é um período pré-determinado para acasalamento entre vacas e touros, utilizado em pecuária de corte é umas das primeiras medidas a ser implantada em uma fazenda que almeja alcançar elevada produtividade, apresentando diversas vantagens, como, concentra nascimentos e práticas de manejo, nascimento em época desejada, sistematização dos cuidados com recém-nascidos, menor desgaste do touro, formação de lotes homogêneos e identificação de animais improdutivos.

Segundo Valle et al. (1998), no Brasil Central, a melhor época de nascimento coincide com o período seco, devido à baixa incidência de doenças, como a pneumonia, e de parasitas, como carrapatos, bernes, moscas e vermes. Portanto, para atender esse requisito, o período recomendado para a monta deve ser entre novembro e janeiro.

Nesse caso, as parições ocorrerão de agosto a outubro e o terço inicial de lactação, que apresenta as maiores exigências nutricionais, irá coincidir com o de maior oferta de alimentos de melhor qualidade (estação das chuvas).

O período ideal para a duração da estação de monta deve ser entre dois e três meses, sendo importante que para novilhas não ultrapasse 45 dias, tendo tanto que ser iniciado e terminado em pelo menos 30 dias antes em relação às vacas. Este processo visa principalmente, proporcionar as primíparas, pois ainda se encontram em fase de crescimento e lactação, tempo suficiente e adequado para recuperação de seu estado fisiológico e seu início no segundo período de monta, deve ser com as demais categorias de fêmeas (VALLE et al., 2000).

Depois de implantado a estação de monta, o manejo dentro da propriedade fica facilitado já que se padronizam os períodos correspondentes a cada prática de manejo, além de permitir melhor administração de rotinas como aplicação de vermífugos, de vacinas, castração, descorna, entre outras. Com a estação de monta em funcionamento, as categorias do rebanho seguem um fluxo mais organizado, o que facilita a divisão de pastagens e o trabalho dos funcionários responsáveis por cada categoria (OLIVEIRA et al., 2006).

Oliveira et al. (2006) ressalta que é importante salientar que as vacas com problemas reprodutivos são mais facilmente identificadas e, por outro lado, aquelas com melhor performance reprodutiva também evidenciam-se, de modo que o sistema de descarte fica facilitado. Outro aspecto relevante é que, com o adensamento dos partos em períodos menores, a observação dos mesmos e os cuidados com os recém-nascidos são sistematizados, o que facilita o manejo e ajuda a diminuir a mortalidade das crias.

Em tempo, deve-se levar em consideração que muito mais importante do que o mês de parição (agosto a outubro), como regra determinante da estação de monta, o conhecimento da sazonalidade climática e forrageira da região deve ser levado em consideração, ou seja, em regiões onde o início das

chuvas ocorre após outubro poderia-se optar em atrasar esse período de nascimento. Isto é interessante, já que a ideia é permitir que as matrizes possam usufruir de abundância de forragens na sua fase mais crítica, isto é, logo após o parto. Desta forma, evita-se baixos índices de concepção no início da estação de monta ou alto custo com suplementação das pastagens destinadas a esta categoria.

3.5 Condição Corporal das Matrizes

De acordo com, Wettemann (1994), para que os objetivos da estação de monta sejam atingidos, é necessário que a condição corporal das matrizes seja monitorada. O escore de condição corporal foi uma ferramenta inicialmente utilizada para monitorar as reservas corporais em vacas de leite, cuja escala varia de 1 a 5. Posteriormente, a tecnologia passou a ser adotada como ferramenta de avaliação das reservas energéticas, principalmente de tecido adiposo de vacas de corte. Contudo, a escala de observação é mais detalhada, possivelmente devida às diferenças de tipo, principalmente de angulosidade, entre vacas leiteiras e de corte. Assim, o escore de condição corporal de matrizes para carne varia de 1 a 9 (Tabela 1).

Tabela 1. Escore de condição corporal em gado de corte

Escore de Condição Corporal	Descrição
1	Debilitada: A vaca está completamente magra, sem nenhuma gordura detectável sobre os processos vertebrais espinhosos e transversos, sobre os ossos da bacia e costelas. A inserção da cauda e as costelas estão bastante proeminentes.
2	Pobre: A vaca ainda está muito magra, mas a inserção da cauda e as costelas estão menos projetadas. Os processos espinhosos continuam, mas já se nota alguma cobertura sobre a coluna vertebral.

3	Magra: As costelas ainda estão individualmente perceptíveis, mas não tão agudas ao toque. Existe gordura obviamente palpável sobre a espinha e sobre a inserção da cauda e alguma cobertura sobre os ossos da bacia.
4	Limite: Individualmente as costelas não são mais tão óbvias. Os processos espinhosos podem ser identificados com um toque, mas percebe-se que estão mais arredondados. Existe um pouco de gordura sobre as costelas, processos transversos e ossos da bacia.
5	Moderada: Possui boa aparência geral. À palpação a gordura sobre as costelas parece esponjosa e as áreas nos dois lados da inserção da cauda apresentam gordura palpável.
6	Moderada Boa: É preciso aplicar pressão firme sobre a espinha para sentir a espinha para sentir os processos espinhosos. Há bastante gordura palpável sobre as costelas e ao redor da inserção da cauda.
7	Boa: A vaca tem aparência gorda e claramente carrega uma grande quantidade de gordura. Sobre as costelas sente-se uma cobertura esponjosa evidente e também ao redor da inserção da cauda.
8	Gorda: A vaca está muito gorda. É quase impossível palpar os processos espinhosos. A vaca possui grandes depósitos de gordura sobre as costelas na inserção da cauda e abaixo da vulva.
9	Extremamente gorda: A vaca está evidentemente obesa com a aparência de um bloco. Os “bolos” e “cintos” de gordura estão projetados. A estrutura óssea não está muito aparente e é difícil de senti-la.

Fonte: Dias (1991)

A nutrição da vaca de corte durante toda sua vida é a grande responsável pela resposta adequada em termos de kg de bezerro desmamado/ano. Contudo, tanto a sub quanto a superalimentação são prejudiciais no sistema. Neste sentido, Eversole et al. (2000) propuseram cinco desvantagens ou problemas associados a planos nutricionais deficientes ou excessivos, o que leva a condições corporais baixas ou altas, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Problemas associados à condição corporal baixa (vaca magra) ou alta (vaca gorda)

Condição Corporal Baixa (1 a 4)	Condição Corporal Alta (8 a 9)
1.Falha em ciclar	1.Matriz cara para manter no rebanho
2.Falha na concepção	2.Possibilidade alta de distocia
3.Intervalo entre partos	3.Mobilidade prejudicada
4.Periodo longo de serviço	4.Falhar em ciclar
5.Crias pouco robustas	5.Falha na concepção

Fonte: Eversole et al., (2000)

Primíparas e vacas com escore corporal abaixo do ideal, principalmente as que se enquadram no escore “magra”, no pré-parto, necessitam ganhar peso para apresentar boa condição corporal ao parto. Parte do aumento de peso, que normalmente se observa no terço final da gestação e que pode atingir de 40 a 50 kg, é resultado do crescimento do feto, das membranas e do acúmulo de líquidos fetais, bem como do aumento do próprio útero. Portanto, o animal pode ter apresentado aumento de peso sem ter melhorado a sua condição corporal ou mesmo pode ter tido perda de condição corporal, o que não é ideal, considerando que o desejado é que as vacas, principalmente as de primeira cria, voltem a ciclar o mais rapidamente possível após o parto.

3.6 Sistemas de acasalamento

Segundo Oliveira et al. (2006) existem basicamente três sistemas de acasalamento em pecuária de corte: monta em campo, monta controlada e a inseminação artificial. O sistema de acasalamento mais empregado na pecuária de corte extensiva é a monta em campo. Neste, os touros permanecem junto do rebanho de fêmeas durante toda estação de monta ou

durante o ano todo. Este sistema dispensa o trabalho diário de identificação de animais em cio, bem como a locomoção dos reprodutores para locais reservados, mas dificulta a identificação de paternidade e posterior comparação de desempenho reprodutivo e produtivo de diferentes touros.

3.6.1 Monta controlada

A monta controlada é aquele sistema onde o touro é mantido separado das fêmeas durante a estação de monta. Quando se detecta o cio em alguma fêmea, esta é conduzida junto ao touro onde permanece até a cobertura. Neste sistema de acasalamento é possível à identificação da paternidade, o desgaste dos touros é menor e em consequência alarga-se a relação touro:vaca. Entretanto, aumenta-se o trabalho em separar e conduzir os animais para a monta.

3.6.2 Inseminação artificial

A inseminação artificial é aquela onde as vacas são fecundadas via sêmen conservado. Neste sistema é possível identificar problemas reprodutivos das matrizes, haja vista que estas são periodicamente apalpadas. Em propriedades de pecuária extensiva este sistema tem sido pouco aceito, devido ser mais tecnificado, mais trabalhoso e exigir maior infra-estrutura na propriedade.

A principal vantagem deste método é a possibilidade de utilização do sêmen de reprodutores de alto potencial genético. Com a expansão dos programas de cruzamento industrial, para a produção do novilho precoce e a busca por melhoria no padrão genético do gado zebuíno, a procura pela inseminação artificial aumentou consideravelmente.

No entanto, os índices de prenhez, por dose de sêmen, são baixos (50%). Uma das causas prováveis está relacionada com o horário de inseminação. Tem sido demonstrado que a duração do cio de fêmeas zebuínas é de menor duração, que o relatado para taurinos. Logo, mudança no horário de inseminação tem sido questionada, devido aos baixos índices obtidos com o

esquema utilizado atualmente, ou seja, 12 horas após a observação do cio. Assim sendo, o objetivo de pesquisas seria determinar o momento adequado para a inseminação de fêmeas zebuínas, sincronizadas ou não com agentes farmacológicos, para que se obtenham índices de fertilidade superiores aos índices obtidos (VALLE, 1999).

3.7 Manejo na fase de cria

3.7.1 Maternidade

Durante a fase de cria é que ocorrem as maiores perdas na pecuária de corte. Tais perdas podem chegar a 15% e, com isso, deve ser feito o possível para evitá-las, sendo necessário salientar que o dever do produtor ou profissional não se restringe apenas a evitar este alto número no índice de mortalidade, mas também garantir que se tenha a produção de um bezerro saudável e pesado a desmama. Desse modo, os cuidados necessários se iniciam de 15 a 30 dias pré-parto quando, na maioria das propriedades, levam-se as vacas para o piquete maternidade. A maternidade corresponde então ao período em que as vacas são conduzidas a tal piquete até os 45 dias de vida dos bezerros (OLIVEIRA et al., 2006).

Nessa etapa é muito importante que se estruture adequadamente a mão de obra, o manejo e a assistência técnica de maneira persistente, metódica e contínua, uma vez que nessa fase a matriz, principalmente a primípara, está em um momento de intensas mudanças metabólicas devido à proximidade do parto. Portanto, a cria, na fase de maternidade, está altamente sensível ao estresse ambiental, já que seu sistema digestório, bem como o imunológico, não está completamente estabelecido (OLIVEIRA, 2007).

Outro aspecto importante é o ambiente para maternidade, ou seja, o local deve ser arejado, bem drenado, sombreado, pasto baixo facilitando a visualização do bezerro, sem grotas (ou com cercas em volta), sem acesso a rios ou represas, dentre outros.

3.8 Manejo do bezerro

3.8.1 Ingestão de colostro

O colostro é a primeira secreção láctea produzida pela vaca após o parto. Além de ser a forma de passagem passiva de imunidade da vaca para o bezerro, o colostro é um alimento altamente energético, sendo a primeira fonte de nutrientes para os bovinos recém-nascidos. Dessa forma, a vaca transfere para o bezerro a sua experiência imunológica que vale para os primeiros meses de vida, quando ainda não conseguem desenvolver plenamente a sua própria imunidade (OLIVEIRA et al., 2006).

Durante a gestação o bezerro não recebe anticorpos por via transplacentária e, na fase pós-natal, leva algum tempo para produzir um sistema de defesa imunológico próprio. Sendo assim, nesse intervalo a cria fica sujeita a patógenos ambientais que propiciam doenças infectocontagiosas consideráveis para a mortalidade até a desmama.

O tipo de placenta nessa espécie é denominado sindesmocorial, o epitélio coriônico fica em contato direto com os tecidos uterinos, e tem como função, além de garantir o desenvolvimento fetal, proteger o neonato das agressões físicas e microbiológicas. No entanto, da mesma maneira que a placenta bloqueia a entrada de agentes patogênicos, ela impede, igualmente, a passagem de imunoglobulinas (anticorpos - Igs) maternas ao feto durante a gestação (OLIVEIRA, 2007). Dessa forma, ao nascer, o animal não apresenta imunidade adequada, tornando-se totalmente dependente da transferência passiva de imunoglobulinas maternas pelo colostro para protegê-lo contra as infecções, até que seu sistema imune torne-se completamente funcional e seja capaz de promover as suas próprias defesas.

De acordo com Haddad e Mendes (2010), para garantir qualidade na sobrevivência da cria é ideal que a ingestão do colostro ocorra em até seis horas de vida, com uma quantidade mínima de ingestão de 5% do peso do recém-nascido, pois, durante esse período, as moléculas de imunoglobulinas presentes no colostro são absorvidas intactas. À medida que o tempo passa, diminui a malha absorptiva de grandes moléculas pela mucosa intestinal, e o colostro passa a ter as imunoglobulinas quebradas e digeridas (Tabela 3).

Porém, mesmo que a absorção intestinal de imunoglobulinas cesse em torno de 24 horas, a ingestão do colostro após este período é muito importante, visto que ocorre a proteção do trato gastro-intestinal pelas imunoglobulinas A (IgA) e ainda promove um leve efeito laxativo capaz de estimular as funções normais do trato digestório (OLIVEIRA et al., 2006).

Tabela 3. Efeito da quantidade de colostro ingerido nas primeiras 12h após o nascimento sobre a taxa de mortalidade de bezerros

Ingestão de colostro (Kg)	Mortalidade (%)
2 a 4	15,5
5 a 8	9,9
8 a 10	6,5

Fonte: Santos et al. (2002)

Pimenta-Oliveira (2011) adverte que as primeiras 24 horas de vida do bezerro representam o período de maior importância na vida do animal. Bezerros que falham em amamentar-se nesse período se tornam hipoimunoglobulinêmicos, tornando-se susceptíveis a doenças neonatais com consequentes prejuízos ao desempenho animal e elevados índices de mortalidade.

Se ocorrer rejeição, é necessária a administração de colostro via mamadeira, oriundo de um banco de colostro previamente armazenado. O colostro também é primordial para a máxima expressão produtiva desses animais, já que é importante manter o organismo saudável desde o início, a fim de que se possa responder de maneira eficiente frente aos desafios a que será submetido (BRAGA et al., 2010).

Segundo Bolzan et al. (2010), descuidar dos primeiros momentos da vida de um bovino significa já estar atrasado quanto a uma produção de sucesso.

3.8.2 Cura e desinfecção do umbigo

Para se obter um grande sucesso no bom desenvolvimento sanitário do bezerro, deve-se proceder a cura e desinfecção do umbigo, deste modo

evitando a contaminação com agentes patogênicos externos (OLIVEIRA et al., 2006).

As onfalopatias e suas consequências são as principais responsáveis por altas taxas de mortalidade em bezerros, levando os animais que não vão a óbito a perdas de aproximadamente 25% no seu desempenho produtivo em relação a outros animais da mesma idade (COELHO, 2005).

O umbigo é, durante a gestação, a porta de entrada de nutrientes enviados pela mãe para a cria e, também, via de efluxo de metabólitos e CO². O cordão umbilical é constituído pela membrana amniótica, veias e artérias umbilicais, além do úraco (OLIVEIRA et al., 2007).

Após o nascimento, o umbigo do neonato está sujeito à ação de agentes patogênicos. Dependendo do nível de contaminação ambiental em que o animal se encontra e o tipo de imunidade conferida a ele, as bactérias podem ascender a partir dos vasos umbilicais ou do úraco causando septicemia aguda ou crônica com comprometimento articular, abscessos hepáticos, e até endocardites e meningites. Essa infecção pode ou não estar correlacionada com a presença de miíases que podem se instalar e causar a proliferação bacteriana (HADDAD e MENDES, 2010).

Para evitar o surgimento de enfermidades umbilicais, medidas profiláticas devem ser realizadas logo após o nascimento dos bezerros. Essas práticas são fundamentais para evitar as infecções e as miíases umbilicais. Recomenda-se a desinfecção do umbigo dos recém-nascidos com solução de iodo a 10% ou álcool iodado. Essa prática tem como objetivo provocar a desidratação do coto umbilical com o colapamento dos vasos sanguíneos e do úraco (COELHO, 2005).

A solução deve ser aplicada dentro do cordão umbilical com auxílio de uma seringa estéril. Em seguida, deve-se banhar completamente o cordão por fora com a mesma solução, mantendo aberto o canal para perfeita drenagem de qualquer líquido retido. O ideal é que essa operação seja feita duas vezes ao dia, no mínimo por três dias, até a completa desidratação e queda do cordão umbilical (COSTA et al., 2013).

Costa et al. (2013) ressalta que antes de realizar a assepsia do umbigo é importante verificar o comprimento do cordão umbilical, cortando-o quando

for muito grande (acima de 5 cm). O corte deve ser feito com material limpo e afiado.

3.8.4 Suplementação dos bezerros

Nos primeiros meses de vida o bezerro obtém grande parte dos nutrientes de que precisa apenas com a ingestão do leite materno, que é de fácil digestão para o animal que ainda é jovem. Segundo Pimentel et al. (2006), a necessidade total de energia do animal só é suprida pelo leite nos primeiros dois e/ou três meses de vida, dependendo da raça materna, e a oferta desse alimento tende a cair com o tempo.

Maggioni et al. (2004), afirma que, a fase de crescimento até a desmama tem especial importância, pois neste período o bezerro apresenta a mais alta taxa de incremento de peso em toda sua vida, alcançando em sete meses cerca de 35% até 60% do peso final de abate. Dessa forma, é necessária uma maior atenção aos animais nesse período, pois vários são os fatores que influenciam o crescimento dos animais nessa fase, podendo citar como principais os efeitos da habilidade materna, do grupo racial e do nível nutricional dos bezerros.

Com o intuito de estimular o bezerro a expressar todo seu potencial genético, o uso de métodos de suplementação através do uso de ração ou de volumosos de boa qualidade pode fazer toda a diferença durante o desenvolvimento do animal. Para isso, métodos como o *creep feeding* (cocho privativo) e/ou *creep grazing* (pasto privativo) têm se mostrado de grande importância aos produtores, uma vez que apresentam melhores resultados de peso ao bezerro à época da desmama e aumento da fertilidade das matrizes (OLIVEIRA et al., 2007).

De acordo com Oliveira et al. (2006), o *creep feeding* é definido como a administração de concentrado suplementar aos bezerros na fase pré-desmama e é utilizado para poupar as reservas da matriz e obter bezerros mais robustos. O *creep feeding* é feito estrategicamente nos pastos ou divisões desses com uma pequena área cercada, que permite somente a entrada dos bezerros lactentes, onde são colocados os cochos que devem ser preferencialmente cobertos (SOUZA, 2016). Nesse local ocorre o fornecimento da ração

concentrada, podendo essa ser, protéica e/ou energética de acordo com as particularidades de cada sistema de produção.

Rodrigues e Cruz (2003) indicam uma formulação de concentrado com 75 a 80% de nutrientes digestíveis totais (NDT) e 16 a 20% de proteína bruta (PB) e adição de palatilizantes (melaço de cana, leite em pó, entre outros).

O uso de dietas energéticas associada a uma fonte de proteína de alto valor biológico, na fase pré-desmama, estimula o desenvolvimento precoce do rúmen incentivando os bezerros a procurarem outros alimentos além do leite, ingerindo assim uma quantidade maior de nutrientes (HADDAD e MENDES, 2010).

É importante ressaltar que a recomendação da composição e dos teores de nutrientes do concentrado para diferentes propriedades pode variar em função da taxa de ganho, da quantidade de leite produzida pelas mães e, principalmente, da quantidade de forragem disponível e da qualidade da forragem, lembrando que os bezerros possuem hábito de pastejo seletivo e que, portanto, na amostragem deve-se procurar colher amostras representativas da forragem que está sendo pastejada (RODRIGUES e CRUZ, 2003).

Já o *creepgrazing* é uma área de pastagem cercada com fios de arame que possibilita apenas a passagem dos bezerros lactentes. De acordo com Oliveira (2007) a área desse sistema deve corresponder a 5% da área de pastagem onde estão os bezerros com as matrizes. As forragens utilizadas nesse sistema devem ser altamente palatáveis, de boa digestibilidade, ter elevado valor nutricional e pequeno porte. Para tanto, são indicadas as forragens como: *Cynodon dactylon* – *coast-cross*, *tifton 85*; *Sorghum bicolor* - *poáceas*, entre outras (COELHO, 2005).

Segundo Haddad e Mendes (2010), para acelerar o desenvolvimento dos bezerros, é recomendado associar os dois sistemas de suplementação, ou seja, dentro da área de *creep grazing*, também pode haver cochos, preferencialmente cobertos, para fornecimento de concentrados (*creep feeding*).

A prática de alimentação suplementar dos bezerros manejados ao pé da vaca no sistema *creep feeding* ou *creep grazing*, permite explorar, eficientemente, a fase de crescimento acelerado dos animais, no qual ocorre o

máximo desenvolvimento muscular acompanhado do desenvolvimento ósseo, produzindo assim, animais precoces ou superprecoces (HADDAD e MENDES, 2010).

Oliveira et al. (2006) cita várias vantagens elencadas na utilização da suplementação de bezerros durante a fase de amamentação, como, maior peso corporal a desmama (cerca de 10 a 15% a mais), redução do estresse a desmama, maior adaptação ao sistema de confinamento, possibilita a expressão do potencial genético para crescimento de animais puros (PO), ou melhorados, impulso na comercialização de animais de raças puras, descanso à matriz pela menor exigência nutricional imposta para a produção de leite.

Souza (2016) ressalta algumas desvantagens da suplementação de bezerros lactentes, entre elas, custo do peso corporal adicional pode ser mais alto do que a receita, técnica delicada para aplicação em fêmeas de reposição, pouca diferença ao sobreano entre animais que receberam ou não o suplemento, pouca ou nenhuma diferença de preço na comercialização pós desmama de animais que receberam ou não o suplemento.

Assim, segundo Sampaio et al. (2002) o uso das técnicas de suplementação pré desmama devem ser feitas criteriosamente e de forma apropriada às condições de produção imposta pelo sistema de criação, havendo a necessidade de acompanhamento técnico em relação a avaliação de cada dieta, indicando se há equilíbrio entre os alimentos e se os requerimentos nutricionais são atendidos, objetivando evitar gastos desnecessários de nutrientes.

3.9 Tipos de desmame

Haddad e Mendes (2010) alegam que o desmame é definido como o momento de separação entre mãe e sua cria, e tem como objetivo a interrupção da amamentação. Essa interrupção pode ser definitiva ou temporária. Moura et al. (2014) ressalta que a desmama é uma das fases mais críticas da vida do bezerro, pois além de ocorrer a separação da mãe, há mudanças alimentares e do local de pastagem.

Segundo Oliveira et al. (2007) independente do sistema de desmame utilizado, deve-se objetivar o maior peso ao desmame. Os autores relatam

ainda que os bezerros mais pesados ao desmame têm uma redução na idade de abate e redução na idade à puberdade das fêmeas.

Souza (2016) cita que o tipo de desmame mais utilizado na bovinocultura de corte brasileira é o convencional (DC) onde visa obter animais com maior peso a fase de desmame (48), no entanto, outras técnicas também têm sido utilizadas como o desmame precoce (DP), a amamentação controlada (AC) e o desmame interrompido (DI).

3.9.1 Desmame Convencional (Tradicional)

O desmame convencional é realizado quando o bezerro possui idade de seis a oito meses. O peso dos animais nessa idade pode variar com o tipo de dieta ao qual foi submetido, a raça e o sexo, podendo alcançar de 35% até 60% do seu peso adulto (OLIVEIRA et al., 2006).

De acordo com Moura et al. (2014), essa prática tem como foco não prejudicar o desenvolvimento do bezerro. Nessa idade, o bezerro já tem plena condição de utilizar forragem como única fonte de nutrientes. Além do mais, a participação nutricional do leite na dieta dos bezerros começa a decrescer a partir do segundo e terceiro mês de lactação (PENCAI et al., 2011).

Segundo o mesmo autor, após a desmama, bezerros que tiveram contato com o sistema de suplementação estarão mais adaptados a outro tipo de alimento, sofrerão menos estresse, apresentando-se menos susceptíveis a problemas de saúde, recuperando peso rapidamente e se adaptando mais facilmente a programas de confinamento.

Oliveira et al. (2006) relata que após a separação dos bezerros de suas mães, esses devem permanecer presos no curral ou piquetes por dois a três dias, com acesso a água e alimento (ração ou forragem). Com intuito de amenizar o estresse da separação, é indicado colocar animais mais velhos (que não sejam as mães) junto ao lote de bezerros para que os mesmos sejam acalmados.

3.9.2 Desmame Precoce

O desmame precoce consiste em separar o bezerro da vaca após 60 a 120 dias de idade. Essa técnica é recomendada quando há restrição alimentar das matrizes e possibilidade de suplementar os bezerros. Para Cérdotes et al. (2004) a deficiência nutricional da vaca resulta em uma menor produção de leite, ocasionando o menor desenvolvimento do bezerro, e baixa fertilidade.

Para Moura et al. (2004) ao utilizar-se essa técnica de desmame, não deve-se deixar de considerar o desempenho ponderal do bezerro, ou seja, este não pode ter o seu crescimento comprometido, pois poderá afetar o tempo e a idade de acabamento e terminação dos machos e também a idade de acasalamento das fêmeas. Ainda ressalta que um dos principais objetivos do desmame precoce não é promover ao bezerro ganho de peso maior aos obtidos ao pé da vaca, mas sim incrementar um ganho mínimo que não prejudique o desempenho do futuro do animal.

De acordo com Pimentel et al. (2006), é evidente a importância do valor nutricional do leite até os três meses de idade do bezerro, pois o leite disponibiliza para o bezerro nesta fase em torno de 39% da energia líquida necessária para o ganho de peso.

Oliveira et al. (2007) afirma ainda que essa prática é uma boa opção, principalmente para primíparas, cujas exigências nutricionais são elevadas para atender a gestação, lactação e crescimento.

3.9.3 Amamentação Controlada

O manejo da amamentação controlada consiste em separar o bezerro da vaca a partir dos 30-60 dias de idade, colocando-os em piquetes separados de suas mães. Os bezerros têm acesso às matrizes, uma ou duas vezes ao dia, para que realizem o ato da mamada, permanecendo de meia a uma hora com sua mãe, para logo após ocorrer o aparte novamente (OLIVEIRA et al., 2006).

Os bezerros devem permanecer em pastagem de boa qualidade e receber suplementação, para estimular o desenvolvimento ruminal, diminuir o estresse da ausência materna e não ter o seu desenvolvimento ponderal

comprometido (MOURA et al., 2014). Deste modo, utilizando o método de amamentação controlada poupa-se a matriz de frequentes mamadas feitas pelo bezerro, resultando em um considerável aumento nos índices de manifestação de cio e de prenhes, independente da estação do ano e acostumando também o bezerro à desmama definitiva que ocorrerá aos sete meses (PENCAI et al., 2011).

Para Souza (2017), cuidados especiais devem ser tomados com os bezerros de primíparas, pois como estas produzem menos leite do que vacas adultas, os bezerros poderão ter seu desenvolvimento prejudicado, se não forem suplementados adequadamente durante as primeiras semanas. Entretanto, devido ao aumento do trabalho, e da necessidade de se respeitar relativamente os horários, esta é uma prática considerada inviável para fazendas com grandes rebanhos, sendo mais indicado para propriedades com pequeno número de animais.

3.9.4 Desmame Interrompido ou Temporário (Shang)

A técnica consiste em separar os bezerros das vacas, por um período de 48 a 72 horas, a partir de 40 dias após o parto. Os bezerros, durante esse procedimento, devem permanecer no curral recebendo água, forragem à vontade (*ad libitum*) e concentrado, as fêmeas devem ficar em pastos ao redor do curral. A proximidade de mãe e filho serve para amenizar o estresse dos bezerros (PENCAI et al, 2011).

De acordo com Oliveira et al. (2006) outra alternativa que pode ser realizada na desmama temporária seria manter o bezerro ao pé da vaca, impedindo a amamentação através da aplicação de uma tabuleta no focinho do bezerro com idade de três a quatro meses, por um período de sete a 13 dias. No entanto, essa técnica causa impacto negativo no peso a desmama e no bem-estar do animal.

O uso desse método não é indicado para primíparas, pois pode ocorrer um grande número de bezerros abandonados, visto que essa categoria de matriz ainda possui baixa habilidade materna (COELHO, 2005).

3.10 Biotecnologias reprodutivas

O desempenho reprodutivo dos rebanhos é um dos principais fatores determinantes da eficiência de produção da bovinocultura. A otimização da eficiência reprodutiva contribui para o aumento do desempenho e da lucratividade do sistema de produção pecuário.

O desenvolvimento de biotecnologias da reprodução vem contribuindo decisivamente para o aumento da produção e, principalmente, da produtividade na pecuária bovina, ao possibilitar a exploração mais efetiva de animais de valor genético superior, bem como a preservação de material genético raro ou em risco de extinção.

3.10.2 Inseminação Artificial (IA)

Dentre as principais biotecnologias reprodutivas, destaca-se a inseminação artificial (IA) como ferramenta importante na difusão do material genético superior de origem paterna. É uma técnica simples que possui baixo custo e fornece bons resultados na seleção e melhoramento genético de um rebanho (GONÇALVES et al., 2001).

A inseminação artificial (IA) se tornou uma das principais biotecnologias reprodutivas de impacto econômico na produção de bovinos possibilitando o melhoramento genético do rebanho, de forma que o cruzamento industrial em regiões tropicais aumenta a produção de carne por hectare (ASBIA, 2003). Entretanto mesmo com essas vantagens, a minoria dos proprietários utiliza IA sendo apenas 10 a 12% das fêmeas em idade reprodutiva são inseminadas no Brasil (BARUSELLI et al., 2004).

Com a utilização deste método, toda reprodução fica sob controle do pecuarista sendo possível em um dia inseminar de 100 a 250 vacas/dia. Podendo inseminar maior número de vacas em menos tempo, programar a inseminação e o nascimento dos bezerros, aumentar o número de bezerros de IA ao início da estação de nascimento, obter um melhor aproveitamento da mão-de-obra (BARUSELLI et al., 2004).

Segundo a EMBRAPA o uso da IA traz muitos benefícios e diversas vantagens para o produtor, como, possibilitar o uso de sêmen de touros

provados (com teste de progênie), evita a transmissão de enfermidades pelo touro, permite cruzamentos alternados entre raças diferentes, possibilita a melhoria de certas características desejáveis, viabiliza a padronização do rebanho, facilita o registro de dados e informações a respeito do manejo e dos animais, aumento do número de descendentes de um reprodutor e permite o uso do sêmen de touros após sua morte.

As dificuldades da técnica de IA, como a detecção de cios, o baixo número de animais inseminados e a necessidade de mão de obra em tempo integral, levaram à busca por alternativas que contornassem essas situações sem comprometer os índices reprodutivos. Portanto, surgiram as técnicas de sincronização de cios e de ovulação por meio da utilização de hormônios, que permitem a realização da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e possibilitam inseminar um grande número de animais (em torno de 400 inseminações/dia) no período mais apropriado aos técnicos sem a necessidade de observar os cios (BARUSELLI et al., 2004).

3.10.1 Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)

A técnica da IATF permite que o produtor escolha o momento de inseminar as vacas sem a necessidade de esperar que a natureza determine. Esta ferramenta tem movimentado o dia a dia das fazendas e dos grupos de pesquisa em reprodução animal, pela técnica as vacas tem ovulação induzida, e a IA pode ser feita com data marcada. A IATF é uma realidade na pecuária brasileira, onde sua utilização tem proporcionado maior produção e qualidade agregada ao rebanho (BARUSELLI et al., 2004).

O uso da IATF em rebanhos de corte tem proporcionado consideráveis incremento nos índices de prenhez ao final da estação de monta, melhor uniformidade dos bezerros à desmama e aumento nos índices zootécnicos pós desmama. (SENRA e SILVA, 2017).

Os protocolos de sincronização para IATF objetivam induzir a emergência de uma nova onda de crescimento folicular, controlar a duração do crescimento folicular até o estágio pré-ovulatório, sincronizar a inserção e a retirada da fonte de progesterona exógena (implante auricular ou dispositivo

intravaginal) e endógena (prostaglandina F2 α) e induzir a ovulação sincronizada em todos os animais simultaneamente (BARUSELLI et al., 2002).

Com este método de inseminação, aproximadamente 50% dos animais se tornam gestantes. As matrizes que não se tornaram gestantes são colocadas com o touro para monta natural pelo resto da estação de monta ou são submetidos à observação de cio para que sejam reinseminados. Uma série de estudos mostram que, ao final da estação de monta, animais que são tratados para IATF apresentam uma antecipação do momento médio em que as gestações ocorrem e um incremento da taxa de prenhez geral ao término da estação, aumentando a eficiência reprodutiva desses rebanhos (BARUSELLI, 2011).

Vincenzi (2011) ressalta que os bezerros produzidos por IATF podem nascer em uma época mais favorável, onde estes animais serão menos acometidos por doenças e parasitas. Além disso, as matrizes também serão beneficiadas, uma vez que quando os bezerros estiverem maiores e mais dependentes do leite, já haverá disponibilidade de forragem tanto em qualidade quanto quantidade. Isso proporcionará que esses bezerros sejam desmamados mais pesados e possam ir para o abate mais cedo.

3.10.3 Comparação entre programas de IAFT e IA Convencional

A inseminação artificial em tempo fixo possibilita que as inseminações e as prenhezes se estabeleçam no início da EM, diminuindo o período de serviço e aumentando a eficiência reprodutiva do rebanho. Estudos realizados com vacas Brangus, com bezerros ao pé nos primeiros 45 dias de estação de monta, indicaram aumento significativo da taxa de prenhez em animais inseminados em tempo fixo quando comparados a animais submetidos à detecção de cio e à IA convencional (detecção de estro 2 vezes ao dia e IA 12 horas após; Figura.2).

Figura 1. Comparação entre programas de IATF e IA Convencional

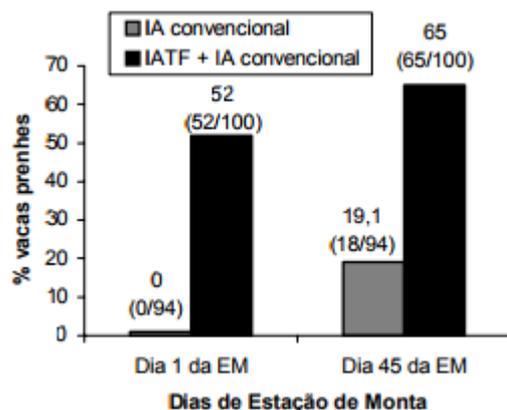


Figura.2 Percentagem de vacas prenhes inseminadas após observação de cio (IA convencional) ou após programa de IATF no primeiro dia da estação de monta (EM) associado a IA convencional em 45 dias de estação de monta. (Adaptado de Baruselli et al., 2002)

3.10.4 Transferência de embriões (TE)

A transferência de embriões (TE) é uma técnica que permite recolher embriões de uma fêmea doadora e transferi-los para fêmeas receptoras com o intuito de completarem todo o período de gestação. A TE em bovinos é considerada um dos métodos mais rentáveis e práticos para que se tenha aumento das taxas de reprodução de fêmeas com alto valor genético tanto em rebanhos de leite e de corte, sua importância básica para a produção animal consiste na possibilidade de uma fêmea produzir um número de descendente muito superior ao que seria possível obter fisiologicamente durante sua vida reprodutiva (GONÇALVES et al., 2008).

Uma fêmea bovina (doadora) pode aumentar o número de descendentes produzidos em sua vida concebendo repetidamente, recuperando os embriões no início da prenhez e transferindo-os para o trato reprodutivo de outras fêmeas (receptoras) para completar a gestação (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

Uma das principais vantagens da TE, é que permite-se a introdução de material genético nos plantéis de alto valor zootécnico e comercial sem oferecer maior risco de contaminação do rebanho por enfermidades infectocontagiosas, quando comparada com o risco imposto com a compra de animais (GONÇALVES et al., 2008).

3.10.5 Produção *in vitro* de embriões (PIV)

A produção *in vitro* de embriões (PIV), promove o avanço genético e incrementa o potencial reprodutivo com cruzamento de animais superiores. Adicionalmente, essa técnica vem sendo utilizada para impedir o descarte precoce de fêmeas portadoras de alterações adquiridas pela forma natural ou via transferência de embriões. A PIV é também uma excelente técnica para pesquisa de fenômenos biológicos que ocorrem durante a maturação, fecundação e cultivo *in vitro* de oócitos, capacitação espermática e eventos relacionados ao início do desenvolvimento embrionário na fase de pré-implantação. Devido à sua capacidade de produzir um grande número de embriões, a PIV se tornou um instrumento indispensável para outras biotécnicas como a clonagem e a transferência de núcleos (GONÇALVES et al., 2007; RUBIN et al., 2009).

Renesto e Coelho (2004) ressalta que a produção de embriões *in vitro* possui uma grande importância para aumentar a velocidade de ganho genético do rebanho nacional, pois aumenta a produção de bezerros por fêmea por unidade de tempo. Mas para se obter um bom resultado é preciso diminuir as perdas e melhorar a eficiência reprodutiva tanto das doadoras como das receptoras.

4. RELATÓRIO DE ESTAGIO

4.1 Histórico

O Estágio Supervisionado Obrigatório foi realizado na área de consultoria e reprodução animal, sob a supervisão do Médico Veterinário Luis Eduardo Senra e Silva, com orientação do professor Dr Nelcino Francisco de Paula. Neste período foi possível acompanhar a elaboração de projetos, visitas técnicas e treinamentos.

Além disso, realizou-se o acompanhamento da estação de monta das fazendas que trabalham com sistema de cria e a empresa presta serviços, como, inseminação artificial em tempo Fixo (IATF) e realização de diagnósticos de gestação.

A empresa foi criada pelo Médico Veterinário Lorenzo Paulo Alves Pacheco, que em 2007 formou na Universidade Federal do Mato Grosso, e ingressando em uma empresa privada na área de nutrição animal em 2008. Depois de 5 anos na empresa, adquiriu bagagem e conhecimento para trabalhar com bovinocultura de corte, onde abriu sua própria empresa, LP Consultoria e Reprodução, realizando diversos tipos de serviços, como, elaboração de projetos para propriedades rurais que trabalham com pecuária nos sistemas de cria, recria e terminação, formulações de dietas para semi-confinamento e/ou confinamento, capacitação de mão-de-obra e fechamentos.

As atividades do estágio tiveram início no dia 3 de janeiro e terminaram no dia 30 de março de 2017, perfazendo aproximadamente um total de 300 horas, na empresa LP Consultoria e Reprodução, com sede na Av. Manoel José De Arruda, nº 2995, Cuiabá–MT.

Figura 2. Página do site LP Consultoria e Reprodução



Fonte: <https://www.lpconsult.com.br/>

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÕES

O estágio supervisionado teve a maior parte das atividades realizadas na Fazenda Santa Helena, localizada no município de Cáceres-MT, uma das dez fazendas que a LP Consultoria e reprodução realiza prestação de serviços, onde foi possível acompanhar a estação de monta e os protocolos realizados na inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

Figura 3. Bezerros provenientes de IATF



Fonte: Arquivo pessoal.

5.1 Assistência técnica

As visitas foram realizadas juntamente com o supervisor do estágio o médico veterinário Luis Eduardo, para realizar a assistência técnica na propriedade, onde, eram realizados os serviços de IATF e ultrassonografia nos animais da fazenda.

Além da IATF e ultrassonografia, também eram realizadas rondas na propriedade para verificação dos pastos, cochos, aguadas e animais. A empresa também oferece os serviços de gestão da propriedade, realizando fechamentos a cada final de estação.

Quando é realizado o fechamento, é feita reunião com os proprietários para a apresentação dos resultados finais e também já é feita as sugestões para o ano seguinte.

5.2 Infraestrutura

A fazenda possui aproximadamente 3.426,4 ha de pastagem, sendo todos os pastos divididos em piquetes, onde acontece a rotação de pastagens, contando também com cochos cobertos para a suplementação das matrizes.

O número total de animais na propriedade é de 7 mil cabeças, entre vacas, novilhas e bezerros.

A propriedade conta com um curral de manejo convencional, com brete pneumático, que facilita e agiliza o manejo dos animais. O curral destina-se basicamente para o embarque, desembarque e processamento (colocação de brincos para identificação, marcação a ferro, vacinação e pesagem) dos animais.

Além de toda infraestrutura já descrita, há também na fazenda, posto de combustível, oficina, almoxarifado, casas para os funcionários e refeitório. Esta ampla infraestrutura garante maior eficiência operacional por parte dos funcionários que se sentem mais motivados por trabalharem em ambiente agradável.

5.3. Protocolo de Sincronização de Cio

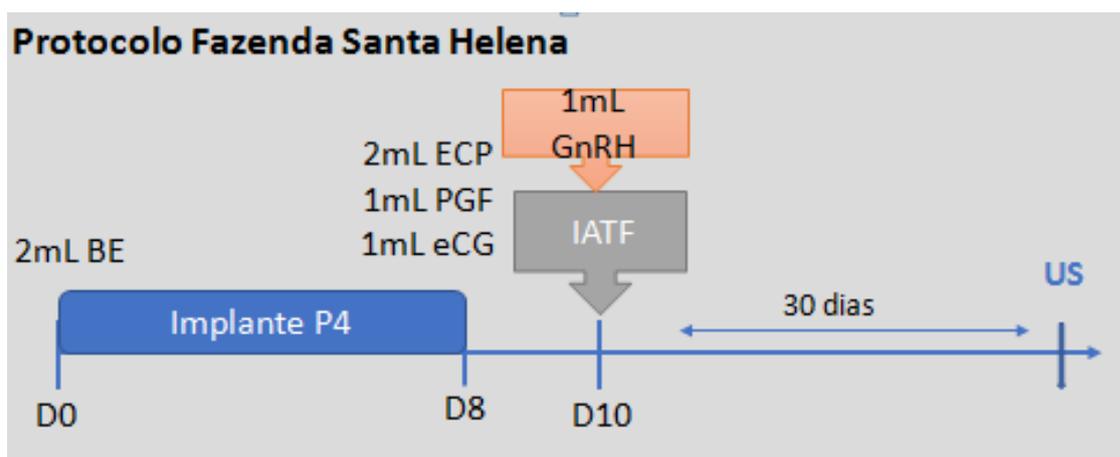
O protocolo utilizado na Fazenda Santa Helena é realizado de seguinte forma, no dia 0, é colocado na matriz o dispositivo intravaginal de Progesterona (P4) e também se faz a aplicação de 2 mL de Benzoato de Estradiol (BE), que induz a atresia do folículo dominante na presença de progesterona.

No dia 8 é feita a retirada do implante, e é realizada a aplicação de 2 mL Ciprionato de Estradiol (ECP) que por sua vez sua administração pode estimular a liberação de GnRH e LH e causar a ovulação do folículo dominante, 1 mL Prostaglandina (PGF_{2α}) tem como uma de suas funções controlar o tempo de vida do corpo lúteo (CL), estrutura que se forma após a ovulação e 1,5 mL de Gonadotrofina Sérica Equina (eCG) que aumenta a taxa de crescimento diário e total do folículo dominante, aumenta o volume do corpo lúteo, gera maiores taxas de ovulação e aumento da concentração de progesterona sérica.

No dia 10 é realizada a IATF, onde também é feito a aplicação de GnRH nas vacas que não manifestaram cio, feita com a leitura do bastão de cor azul (Figura - 6), onde o animal é marcado na inserção da cauda.

O objetivo da aplicação do GnRH é induzir a ovulação no momento apropriado além de estimular a luteinização, aumentando a chance de fertilização.

Figura 4. Protocolo utilizado na Fazenda Santa Helena



Fonte: Pessoa et al., (2015)

Os métodos hormonais favorecem a sincronização do cio, permitindo a utilização do programa de IATF, oferecendo diversas vantagens, como, descarte da necessidade de observação do cio, facilita o manejo, otimiza a mão de obra, pois as inseminações serão programadas e feitas por lote, concentrando os nascimentos dos bezerros, tendo lotes de animais padronizados, e a vaca voltando a ciclar, aumentando as taxas de prenhez (BARUSSELLI, 2000). No entanto, não se pode destacar o estado nutricional e sanitário dos animais a serem incluídos no programa. Outros fatores importantes são as instalações, sêmen (manuseio, conservação, qualidade) e a experiência do inseminador.

A sincronização permite que seja possível uma redução ou um alongamento do ciclo estral por meio de hormônios ou associações hormonais que induzam a luteólise ou prolonguem a vida do corpo lúteo, desta maneira um lote de vacas entra em cio e/ou ovulam em um curto espaço de tempo ou até mesmo em um só dia (VIEIRA et al., 2006).

Figura 5. Marca do bastão para leitura de cio



Fonte: Arquivo Pessoal

5.4. Medicamentos utilizados

- a) **Ciosin®** - é indicado para casos de endometrites, cistos luteinizados, indução de parto, expulsão de fetos mumificados, interrupção de prenhez indesejada, sincronização de cio, involução uterina.
- b) **Fertagyl®** - Solução de gonadorelina, indicado para o tratamento de infertilidade, especialmente em vacas e coelhas, através de suas propriedades indutoras da ovulação. É indicado também para o tratamento da síndrome do ovário cístico em vacas
- c) **Folligon®5,000 UI** – Gonadotrofina sérica equina, indicada para o tratamento de certos casos de infertilidades de vacas, cabras, ovelhas, coelhas e cadelas. Indicada também para indução de superovulação em vacas (utilizadas para a transferência de embriões).
- d) **FertilCare Sincronização** – contém o ativo Benzoato de Estradiol, que é um éster sintético do estrogênio natural. O uso é recomendado quando

se precisa reproduzir o efeito de substâncias estrógenas naturais em fêmeas.

- e) **FertilCare Implante 600** – É indicado para o controle do ciclo estral em novilhas e vacas, e protocolos de inseminação artificial em ciodelectado ou em tempo fixo (IATF). Um Fertilcare Implante 600 é capaz de liberar concentrações ideais de progesterona durante seu período de utilização

- f) **FertilCare Ovulação** – atua de forma eficaz na correção do anestro (ausência de cio), no tratamento de corpo lúteo resistente, estimula expulsão uterina de placentas retidas e de fetos mumificados.

5.4. Resultados da Estação de Monta 16/17

Apresentação de alguns resultados do fechamento da Estação de monta da Fazenda Santa Helena, onde entraram na EM um total de 3.555 animais, tendo um aproveitamento de 58% da taxa de prenhez total e 87% no diagnóstico geral. (Tabelas 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10).

Tabela 4. Resumo do fechamento em uma página

	Unidade	16/17 (A)	15/16 (B)	14/15 (C)	Δ B/A
Cabeças	cab	3.555	3.252	2.920	9,3%
IATF	unid.	3.329	3.289	2.131	1,2%
Sinc	cab	3.262	3.182	2.131	2,5%
Ressinc	cab	67	107	–	(37,4%)
Prenhez IATF Sinc	cab	1.905	1.788	1.015	6,5%
Prenhez IATF Sinc	%	58,4%	56,2%	47,6%	3,9%
Prenhez IATF Ressinc	cab	37	42	–	(11,9%)
Prenhez IATF Ressinc	%	55,2%	39,3%	–	40,7%
Prenhez IATF Total	cab	1.942	1.830	1.015	6,1%
	%	58,3%	55,6%	47,6%	4,8%
Prenhez Geral	cab	3.106	2.791	2.226	11,3%
	%	87,4%	85,8%	76,2%	1,8%
Prenhez Touro	cab	1.164	961	1.211	21,1%
Vazias	cab	449	461	694	(2,6%)
Prenhez IATF:Touro	%	62,5%	65,6%	45,6%	(4,6%)

Fonte – LP Consultoria e reprodução

A empresa de acordo com a tabela 4 chegou à conclusão que se deve dar sequência no modelo de trabalho da Estação 15/16 e o mesmo comprovou pelo segundo ano a sua eficácia, onde o uso do mesmo modelo de protocolo manteve os índices de taxa de prenhez, aumentando a prenhez total de 55,6% para 58,3%, já na prenhez geral que é feita a mensuração no diagnóstico geral mostrou um aumento 1,8%, em relação a estação de monta de 14/15.

Tabela 5.Taxa de prenhez por categoria

Categoria	Prenha	Vazia	Total Geral	% Prenhez
Novilha	465	400	865	53,8%
Vaca Multípara	1236	780	2016	61,3%
Vaca Primípara	197	181	378	52,1%
Vaca Solteira	44	37	81	54,3%
Total Geral	1.942	1.398	3.340	58,1%

Fonte – LP Consultoria e reprodução

Analisando a tabela 5, observa-se que as novilhas e primíparas tiveram um índice menor das categorias isso se caracteriza por serem animais com maior desafio, entram em um balanço energético mais severo no momento do parto, fazendo com que seu desenvolvimento seja comprometido, sendo que os animais que compreendem esta fase, ainda estão em crescimento, precisam se manter e amamentar o bezerro e o último caso seu metabolismo é voltado para a reprodução.

As categorias de maior desempenho apresentam as taxas elevadas devido as melhores condições que se encontravam na propriedade, em pastos com boa disponibilidade de pastagens, tanto em quantidade quanto qualidade, também deve-se levar em consideração a condição de escore corporal, juntamente com a realização dos protocolos de indução hormonal.

Tabela 6. Taxa de prenhez por escore de condição corporal

ECC	Prenha	Vazia	Total Geral	% Prenhez
1,75	1	3	4	25,0%
2,00	40	27	67	59,7%
2,25	188	150	338	55,6%
2,50	945	660	1605	58,9%
2,75	563	389	952	59,1%
3,00	144	114	258	55,8%
3,25	38	32	70	54,3%
3,50	19	18	37	51,4%
4,00	2	3	5	40,0%
4,50	2	2	4	50,0%
Total Geral	1.942	1.398	3.340	58,1%

Fonte – LP Consultoria e reprodução

O escore de condição corporal é uma ferramenta que passou a ser adotada como ferramenta de avaliação das reservas energéticas e principalmente de tecido adiposo, a tabela 6 apresenta a taxa de prenhez por escore de condição corporal, que na fazenda Santa Helena é realizada a leitura num escore de 1 a 5, sendo que a literatura preconiza realizar esta leitura num escore de 1 a 9 para bovinos de corte. Fica evidente que os maiores e menores escores são prejudiciais ao animal. Com base na leitura dos dados da propriedade é importante que a vaca tenha o parto no escore de 3,25 a 3,50 para que o animal tenha um maior tempo para se recuperar e voltar a ciclar mais rapidamente.

Tabela 7. Taxa de prenhez com GnRH x Cio

GnRH x Cio	Prenha	Vazia	Total Geral	% Prenhez
GnRH Sim	823	652	1.475	55,8%
Cio Não	453	388	841	53,9%
Cio Sim	217	127	344	63,1%
Sem Controle	153	137	290	52,8%
GnRH Não	1.119	746	1.865	60,0%
Cio Não	13	4	17	76,5%
Cio Sim	771	464	1.235	62,4%
Sem Controle	335	278	613	54,6%
Total Geral	1.942	1.398	3.340	58,1%

Fonte – LP Consultoria e reprodução

Observa-se na tabela 7, que como foi direcionado o uso do GnRH nos lotes de maiores desafios (início da Estação), o resultado dele pode estar mascarado pelas condições mais favoráveis dos os animais que não foi aplicado. Dos lotes que fizemos o controle do cio, apenas 35% dos animais não manifestaram cio. Porém essa média não é linear: nos lotes da primeira metade, esse número é maior: varia entre 35 e 50%, enquanto nos lotes da segunda metade, varia entre 15 e 30% que não manifestou cio.

Tabela 8. Taxa de prenhez por categoria geral

Carimbo	Prenha	Vazia	Total Geral	% Prenhez
7	230	6	236	97,5%
8	309	14	323	95,7%
9	228	18	246	92,7%
9 e 10 Refugo	78	6	84	92,9%
10	131	16	147	89,1%
Primíparas 10 e 11	106	24	130	81,5%
11	350	46	396	88,4%
11 Refugo	40	5	45	88,9%
Primíparas 12	71	66	137	51,8%
12	289	59	348	83,0%
Primíparas 01	120	43	163	73,6%
Novilhas	837	104	941	88,9%
Fundo Maternidade	261	29	290	90,0%
Guaxeiras	20	2	22	90,9%
Leiteiras	36	11	47	76,6%
Total Geral	3.106	449	3.555	87,4%

Fonte – LP Consultoria e reprodução

Na tabela 8 observa-se o lote de fundo de maternidade (290 cabeças) não passou pela IATF, ficando apenas com touros, das novilhas, haviam 437 que já estavam prenhes na IATF e estas apresentaram 26 cabeças vazias, ou seja, que reabsorveram. Isso dá um total de 5.9% de reabsorção entre o Diagnóstico da IATF e o Diagnóstico Geral, as vacas fundo de maternidade passaram apenas entouradas, não fazendo IATF nas mesmas, existem mais 22 prenhez de barriga suja das vacas de descarte, que totalizam 144 cabeças essas vacas já estão apartadas e não estão na conta da estação, as refugos carimbos 9, 10 e 11, que totalizam 118 prenhez, já estão apartadas e irão parir separadas para não entrarem na EM 17/18.

O próximo grande passo será fomentar a ressincronização, de forma a otimizar o trabalho de melhoramento e reduzir a compra e dependência de touros.

6.CONCLUSÕES

Conclui-se que a IATF aliada ao bom manejo das matrizes possibilita o aumento da qualidade genética do rebanho, permitindo a introdução de partidas de sêmen de touros selecionados, além de aumentar a produção de bezerros ao se inseminar um maior número de vacas por período, em horários pré-estabelecidos, mesmo essas vacas estando com cria ao pé ou em anestro, sem a necessidade de se observação de cio.

Ressalta-se também que é uma ferramenta de suma importância, viável para produtores aumentarem a produtividade de seu sistema e maximizarem lucro. Atualmente existe diversos tipos protocolos para sincronização do estro, cabendo ao produtor e ao profissional qualificado decidirem o mais adequado de acordo com as condições do sistema.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular, permitiu observar que curso de Zootecnia possui uma grande área de atuação que permite ao profissional trabalhar nos mais diversos ramos da ciência. Além de ter acrescentado conhecimentos teóricos possibilitou melhoria no aprendizado prático das técnicas relacionadas a cada uma das atividades realizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BARUSELLI, P. S.; MARQUES, M. O. **Programas de sincronização da ovulação em gado de corte.** In: Anais do I Simpósio de Reprodução Bovina. Porto Alegre, p.41-60, 2002.

BARUSELLI, P. S.; REIS, E. L.; MARQUES M. O. **Técnicas de manejo para aperfeiçoar a eficiência reprodutiva em fêmeas bos indicus.** Grupo de Estudo de Nutrição de Ruminantes – Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal – FCA – FMVZ – Unesp, Botucatu, São Paulo, 2004, p.18.

BIANCHI, I. **Sistema de cria em pecuária de corte,** <http://www.jetbov.com/single-post/2016/03/31/Sistema-de-cria-empecu%C3%A1ria-de-corte>. Acessado em: 24/07/2017.

BOLZAN, G. N; ANTUNES, M. M.; SCHWEGLER, E. et al. **Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos.** NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária, Pelotas – RS: 2010. 6p.

BOTELHO, D. **Manejo, é preciso sempre estar de olho nos índices zootécnicos.** <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21419&secao=Manejo>. Acessado em: 17/07/2017.

BRAGA, J. T.; STURION, T.T.; FERREIRA, C.Y.M.R. et al. **Onfaloflebite e e poliartrite em bezerro da raça nelore.** 2010 Disponível em: <http://fio.edu.br/cic/anais/2010_ix_cic/pdf/09VET/36VET.pdf> Acesso em: 03/07/2017.

CERDÓTES L; RESTLE, J.; FILHO, A. D. C. et al. **Desempenho de bezerros de corte filhos de vacas submetidas a diferentes manejos alimentares,**

desmamados aos 42 ou 63 dias de idade. Rev. Bras. Zootec, Viçosa, MG, v. 33, n. 3, p. 597-609, 2004.

CEZAR, I.M.; EUCLIDES FILHO, K. **Novilho precoce: reflexos na eficiência e economicidade do sistema de produção.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC. 1996. 31p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 66).

COELHO, G.S. **Criação de bezerros.** In: SIMPÓSIO MINEIRO DE BUIATRIA, 2. 2005, Belo Horizonte. In: **Anais...** Belo Horizonte - MG: UFMG, 2005.

CORRÊA, E.S.; ALVES, R.G.O.; EUCLIDES FILHO, K.; VIEIRA, A. **Desempenho reprodutivo em um sistema de produção de gado de corte.** Campo Grande: Embrapa/CNPGC, 2001. (Boletim de Pesquisa, 13).

COSTA M. J. R. P.; TOLEDO, L. M.; SCHMIDEK, A. **A criação de bezerros de corte: conhecer para melhorar a eficiência.** In: **Caderno Técnico**, Cultivar Bovinos, Porto Alegre - RS, n. 06,, p. 02-07, abr. 2004. 9 p.

COSTA, M. J. R. P.; SCHMIDEK, A.; TOLEDO, L. M. **Boas práticas de manejo, bezerros ao nascimento** In: Manual Técnico, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília - DF : MAPA/ACS, 2013. 39 p.

COSTA, Mateus J. R. P.; SCHMIDEK, Anita; TOLEDO Luciandra M. **Boas práticas de manejo Bezerros ao nascimento**, Funep, Jaboticabal, São Paulo, 2006.

COSTA, Mateus J. R. P.; SILVA, Lívia C. M., **Boas Práticas de Manejo – Bezerros Leiteiros.** Funep, Jaboticabal, São Paulo, 2011. de nov. 2014.

EVERSOLE, D.E., BROWNE, M.F., SALÃO, J.B. et al. **Body Condition Scoring Beef Cows**, 2000. <http://www.ext.vt.edu/pubs/beef/400-795/400-795.html>, acessado em 15/05/2017.

GONÇALVES, P. B. D.; BARRETA, M. H.; SANDRI, L. R.; FERREIRA, R.; ANTONIAZZI, A. Q. **Produção in vitro de embriões bovinos: o estado da arte**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 212- 217, 2007.

GONÇALVES, P.B.D; FIGUEIREDO, J.R; FREITAS, V.J.F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 2ed. São Paulo: Roca, 2008.
HADDAD, C. M; MENDES, C. Q. **Manejo da estação de monta, das vacas e das crias**. In: **PIRES, A.V. Bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2010. v.1, 760 p.

HAFEZ, E.S.E; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7ed. Barueri: Manole, 2004.
Identificação, In: **Manual técnico**, Jaboticabal - SP :Funep, 2009. 42 p.

Kastelic JP, Thundathil JC. **Breeding soundness evaluation and semen analysis for predicting bull fertility**. Reprod Domest Anim, v.43, p.368-373, 2008.

LEME, H.; FARACO, D.; BULHÕES, O. G. **Lei nº 4.714, de 29 de junho de 1965**. 1965 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L4714.htm> Acesso em: 10/07/2017.

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.

Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 2.ed. Belo Horizonte: CBRA, 1998. 49p.

MEDEIROS, S. R. **Boas práticas agropecuárias – bovinos de corte**. 2014. Disponível em: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/~sergio/boaspraticas.pdf>> Acesso em: 05/07/2017.

MOURA, I. C. F.; KUSS, F.; MOLETTA, J. L. et al. Desempenho de vacas de corte Purunã submetidas a diferentes manejos de amamentação. **Pesq. Agropec. Bras.**, v.49, n.1, p.49-56, jan. 2014.

OLIVEIRA, J. S.; ZANINE A. M.; SANTOS, E. M. **Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte.** Arq. Ciên. Vet. Zool. v.10, n.1, p. 39-48, jan./jun. 2007.

OLIVEIRA, R. L.; BARBOSA, M. A. A. F.; LADEIRA, M. M. et al. **Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria,** In: Rev. Bras. Saúde Prod. An., v.7, n.1, p. 57-86, 2006.

PENCAI, F. W.; KOZICK, L. E.; COSTA, C. E. M. P. et al. **Indução ao estro pós puerperal em bovinos mestiços de corte mediante o emprego de diferentes protocolos de amamentação.** Veterinária e Zootecnia, v.18, p.53-62, 2011.

PIMENTA-OLIVEIRA, A. **Avaliação clínica, morbi-mortalidade e desenvolvimento de bezerros da raça Brahman produzidos por fertilização in vitro e inseminação artificial.** 2011. 83 p. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária para obtenção do título de Mestre) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2011, Botucatu – SP, 2011.

poliartrite em bezerro da raça nelore. 2010 Disponível em: <http://fio.edu.br/cic/anais/2010_ix_cic/pdf/09VET/36VET.pdf> Acesso em: 09/07/2017.

Reprodutivo em um sistema de produção de gado de corte. Campo Grande: Embrapa/CNPGC, 2001. (Boletim de Pesquisa, 13).

RODRIGUES, A.A., CRUZ, G.M., 2003 **Alimentação de bezerros na fase de cria**

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteRegiaoSudeste/alimentacao.htm>. Acessado em 03/07/2017.

RODRIGUES, W. B.; JARA, J. P.; BORGES, J. C.; OLIVEIRA, L. O. F.; DE ABREU, O. U. P.G.; DA SILVA, K.C.; ANACHE, N. A.; OLIVEIRA, A. B.; CARDOSO, C.J.T.; NOGUEIRA, E.; **Ação da Prostaglandina F2 α como indutor de ovulação em vacas de corte submetidas a protocolos de IATF.** Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 22, 2017, Santos, SP. *Anais...* Belo Horizonte: CBRA, 2017. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.41, n.1, p.374, jan./mar. 2017.

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. F.; FREITAS, A. P. G.; GUIMARÃES, A. S. et al. **Bem-estar animal: boas práticas de manejo na identificação de bezerros.** Revista do Centro Universitário de Patos de Minas, v.4, p.71–77, 2013.

SENRA e SILVA, L. E.; ZERVOUDAKIS, L. K. H.; JÚNIOR, M. F. D.; TSUNEDA, P. P.; ALMEIDA, R. D.; ESPIRITO SANTO, B. S. **Manifestação de cio e uso de GnRH sobre a taxa de concepção de vacas Nelore lactantes inseminadas em tempo fixo** Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 22, 2017, Santos, SP. *Anais...* Belo Horizonte: CBRA, 2017. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.41, n.1, p.374, jan./mar. 2017.

SCHMIDEK, A. **Habilidade Materna e Aspectos Relacionados à Sobrevivência de Bezerros: Valores Ótimos nem Sempre são Valores Extremos.** ABCZ, Uberaba - MG, n. 21, p. 72-75, jul-ago 2004. 3 p

SCHMIDEK, A., DURÁN, H.; COSTA, M. J. R. P. **Boas práticas de manejo, Identificação,** In: Manual técnico, Jaboticabal - SP :Funep, 2009. 42 p.

Valle ER, Andreotti AR, Thiago RLS. **Técnicas de manejo reprodutivo em bovinos de corte.** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 61p.

VALLE, E. R. **Alternativas para aumento da produtividade da fase de criação do Programa 06: Sistemas de Produção Animal.** www.cnpqg.embrapa.br. Acessado em 24/07/2017.

VALLE, E.R., ANDREOTTI, R., THIAGO, L.R.S. **Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte.** Campo Grande: Embrapa/CNPQC, 1998. (**Documentos, 71**).

VAGARO, F.C; MENDONÇA, L.F; LAGARES, M.A; **Produção *in vitro* de embriões bovinos: estado da arte e perspectiva de uma técnica em constante evolução.** Rev Bras Reprod Anim, Belo Horizonte, v.32, n.2, p.100-109, abr./jun. 2008. Disponível em www.cbpa.org.br. Acesso em: 17/07/2017.