



THALYTA DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**FATORES QUE INDUZEM A EFICIÊNCIA NA
REPRODUÇÃO GADO DE CORTE**

Anápolis
2022

THALYTA DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**FATORES QUE INDUZEM A EFICIÊNCIA NA REPRODUÇÃO
DE GADO DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Anhanguera de Anápolis, como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Medicina Veterinária.

Orientadora: ANA SILVA

Anápolis
2022

THALYTA DOS SANTOS DE OLIVEIRA

**FATORES QUE INDUZEM A EFICIÊNCIA NA
REPRODUÇÃO DE GADO DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Anhanguera de Anápolis, como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Medicina Veterinária.

BANCA EXAMINADORA

Prof^(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof^(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof^(a). Titulação Nome do Professor(a)

Anápolis, ___ de dezembro de 2022.

AGRADECIMENTO

Começo agradecendo primeiramente a Deus pela vida, por todo cuidado e que sempre me dá forças em todos os momentos.

Aqueles que esteve presente em todos os dias da minha vida: do primeiro passo incertos, as longas caminhas que tiver que percorrer trilhando em minha própria história até hoje, meus pais Carlos Roberto e Eva.

Ao meu irmão Junior que sempre foi meu melhor amigo e sempre me apoiou.

A minha cunhada Thassylla que tenho como irmã sempre esteve comigo e nunca me negou um colo, uma palavra amiga e também uns sermões.

Agradeço a minha amiga da faculdade Raianne, nos conhecemos no primeiro dia de aula e se tornou uma das pessoas mais importante para mim. Há também minhas amigas Ester Ribeiro e a Maria Clara, cada angustia e alegria que tivemos com a graduação sempre estávamos juntas.

A todos os estágios que fiz até o momento, cada um obtive um aprendizado. Agradeço imensamente a Empresa Casa do Pecuarista por abri a porta para mim, em especial o meu superviso Frederico Augusto um ser humano incrível e inteligentíssimo, gratidão por todo apoio.

Finalizando, agradeço a quem esteve comigo ao longo do caminho e torceu pelo meu sucesso.

Obrigada!

*“Conseguir uma vida que reflita seus valores e satisfaça sua alma, é uma coisa rara.
(...) Criar um sentido próprio para sua vida não é fácil, mas ainda é permitido, e acredito que
valerá todo o seu esforço.”
(Bill Watterson)*

OLIVEIRA, Thalyta dos Santos. **Fatores que Induzem a Eficiência na Reprodução de Gado de Corte**. 2022. 25 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Anhanguera de Anápolis, Anápolis, 2022.

RESUMO

Neste trabalho de conclusão de curso de Bacharel em Medicina Veterinária, tem por objetivo a realização de revisão bibliográfica sobre os métodos utilizados para obter melhores resultados na inseminação artificial. Nesta revisão são apresentadas as bases da fisiologia do sistema reprodutor e os hormônios que controlam o ciclo estral. Além disso, são apresentados os tipos de manejos adequados e as formas da indução do cio, além dos cuidados necessários durante manejar os hormônios e entender cada função do mesmo.

Palavras-chave: IATF; Reprodução Bovina; Fisiologia; Controle Reprodutivo.

OLIVEIRA, Thalyta dos Santos. **Fatores que Induzem a Eficiência na Reprodução de Gado de Corte.** 2022. 25 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Anhanguera de Anápolis, Anápolis, 2022.

ABSTRACT

IN THIS WORK OF COMPLETION OF A BACHELOR'S DEGREE IN VETERINARY MEDICINE, THE OBJECTIVE IS TO CONDUCT A BIBLIOGRAPHIC REVIEW ON THE METHODS USED TO OBTAIN BETTER RESULTS IN ARTIFICIAL INSEMINATION. THIS REVIEW PRESENTS THE THE BASIS OF THE PHYSIOLOGY OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM AND THE HORMONES THAT CONTROL THE ESTRAL CYCLE. IN ADDITION, THE APPROPRIATE TYPES OF MANAGEMENT AND FORMS OF HEAT INDUCTION ARE PRESENTED, IN ADDITION TO THE NECESSARY CARE DURING HANDLING THE HORMONES AND UNDERSTANDING EACH FUNCTION OF THE SAME.

Keywords: IATF; Bovine Reproduction; Physiology; Reproductive Control.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Figura 1: Fases do ciclo estral observadas no microscópio.....	12
Figura 2: Demonstração inseminação artificial.....	13
Figura 3. Avaliação de condições corporal.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IA	Inseminação Artificial I
ATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
CL	corpo lúteo
FSH	hormônio folículo estimulante
FD	folículo dominante
GnRH	hormônio de gonadotrofinas
LH	hormônio luteinizante
BE	Benzoato de Estradiol
P4	Progesterona
PGF2 α	Prostaglandina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. FISIOLOGIA DO SISTEMA REPRODUTOR	9
2.1 AFECÇÕES REPRODUTIVAS.....	9
2.2 CICLO ESTRAL.....	10
3. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)	14
3.1 VANTAGEM DA IATF	16
3.2 METODOS E MEIOS DE SICRONIZAÇÃO	16
3.3 HORMÔNIOS UTILIZADOS NA INDUÇÃO DO CIO.....	18
4. CUIDADOS RELACIONADOS NA IATF.....	19
4.1 MANEJO SANITARIO.....	19
4.2 MANEJO ALIMENTAR.....	21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) possibilita que as vacas sejam inseminadas e entram em gestação no começo do período da estação de monta, aumentando a eficiência do rebanho e diminuindo o tempo de serviço (MOREIRA, 2002).

Com essa biotecnologia todo o manejo reprodutivo fica sob o controle do produtor possibilitando o aumento do número de animais inseminados em relação aos sistemas convencionais de detecção de cio. O protocolo se adapta a programar o dia da sincronização até o dia da inseminação que se encaixa na agenda da propriedade (BARUSELLI et al, 2004).

O protocolo de IATF possibilita programar o nascimento dos bezerros em épocas que tenha disponibilidade de pasto, além de, aproveitamento de mão-de-obra e escolher a genética que será utilizada para inseminar as vacas além de outras vantagens (BARUSELLI et al, 2004).

As fêmeas bovinas devem pari com um bom escore corporal para que voltem a ciclar logo após a parição, podendo assim diminuir o intervalo de parto. Contudo, para que isso ocorra e necessário uma boa nutrição tanto na época das águas quanto na seca. Se a nutrição for baixa os bezerros nascem com peso baixo e são desmamados mais leve e a vacas/novilhas entram na próxima estação com idade avançada e com pouco desempenho reprodutivo (CASTILHO ,2015).

Diante disso, este trabalho busca responder a eficiência da tecnologia e a importância do manejo reprodutivo para obter índices elevados na reprodução, o objetivo geral deste trabalho foi relatar os principais hormônios envolvidos no protocolo de iatf. Os objetivos específicos foram descrever a importância da inseminação, controle zootécnico produtivo e reprodutivo e os distúrbios que acometem o sistema reprodutor.

O atual estudo e uma revisão de literatura com fundamentação teórica realizada na interpretação de artigos científicos e conclusão de cursos dos bancos de dados SCIENTIFIC ELETRONIC LIBRARY (SCIELO). Os trabalhos utilizados foram publicados nos últimos 15 anos entre buscas de janeiro e abril de 2022.

2 FISILOGIA DO SISTEMA REPRODUTOR

2.1 AFECÇÕES REPRODUTIVAS

O manejo produtivo e reprodutivo dos animais, começa especificamente com a nutrição do rebanho aonde se segue uma ordem que possa melhorar o desempenho nutritivo que se origina do metabolismo basal, crescimento, atividade motora, reservas de energia, gestação, lactação e ciclo estral e ovulação (SOUZA & BOIN, 2001). PEREIRA (2000).

O aspecto nutricional envolve uma série de aspectos fisiológicos a atuação só e completa quando a ingestão completa das vitaminas, minerais e proteínas essenciais para a reserva de energia. A previa para reduzir custo aos criadores e a busca de conhecimento nutritivo e o desgaste metabólicos do gado de corte. Após o conhecimento prévio do assunto e possível a reprodução e a nutrição dos bovinos serem eficientes no mercado (MELLO *et al.*, 2016).

A baixa eficiência reprodutiva na bovinocultura de corte distribui o aspecto negativo a função fisiológica, os aspectos são entre eles; repetição de cio, anestro, mortalidade embrionária, retenção de placenta, aborto retardamento ou maturidade sexual (AGPRFB, 2013).

O prolapso uterino é uma das causas que compromete do sistema reprodutor. Ele diminui a taxa de concepção, aumenta o tempo entre partos e diminui a vida da fêmea podendo aumentar o descarte precoce (AGPRFB, 2013).

Porém, o prolapso acontece geralmente após o parto, quando o trato reprodutivo se proteja pela vagina e conseqüentemente ocorre a saída da mucosa vaginal pela rima vulvar. Esta afeção acomete todas as espécies, mas em comum vacas leiteiras (NOAKES *et al.*, 2009)

Frequentemente ocorre durante entre a terceira e última fase do parto, logo após a expulsão do feto, os cotilédones fetais se separam das carúnculas maternas (NOAKES *et al.*, 2009). Um dos fatores de redução de fertilidade em períodos quentes e baixa competência dos oócito se obtém pelo estresse térmico, o diâmetro do folículo dominante e menor associado a alteração bioquímicas (Al-Katanani *et al.*, 2002b; Zeron *et al.*, 2001; Leroy *et al.*, 2005). Shehab-El-Deen *et al.* 2010)

A alimentação é um dos fatores mais importantes para o crescimento dos animais, o desenvolvimento produtivo e reprodutivo dependem da nutrição. A nutrição é adaptada desde os neonatos até a vida reprodutiva das vacas. (PEREIRA et al., 2018).

O estresse crônico produz progesterona que é reduzida pelas pequenas células luteais, relevante o decréscimo de produção de progesterona resultado da luteinização subótima das células do corpo lúteo. A hipertermia também sofre danos do folículo ovulatório do qual o corpo lúteo é formado resultando em menor taxa de fertilização e prenhez (Wolfenson et al. 2002).

Diante das afecções que comprometem o desempenho da reprodução, vale ressaltar que, a pneumonia é uma doença que afeta o trato respiratório e ela causa grandes prejuízos econômico na criação de bezerras. A pneumonia reduz o desempenho e como consequência leva o retrocesso do início da vida produtiva do animal (FERRARI, 2019).

Os cuidados são necessários ainda na parturiente com a fêmea ainda gestante nesse espaço de tempo muitas enfermidades acometem e podem comprometer a vida do bezerro. O manejo é de extrema importância no início e final da gestação junto com a monitoração dos partos (SILVA Júnior, 2019).

2.2 CICLO ESTRAL DA VACA

A atividade de reprodução nas vacas se inicia na primavera e vai até o final do verão no hemisfério sul, e apresenta uma ovulação a cada 18 a 24 dias, já as jovens possuem um ciclo estral de até 25 dias. Nestes intervalos, observa-se o estro e o diestro. O estro dura sete dias e a ovulação acontece nas próximas horas, já o diestro é constante e dura entre 13 a 15 dias (MARTINS *et al.*, 2018).

O ciclo estral da vaca é definido como um intervalo entre um estro e o outro, assim é definido como um padrão contínuo e rítmico. Sendo assim ocorre os intervalos regulares, a duração pode ocorrer entre 18 a 24 dias, sendo a média 21 dias. O ciclo na vaca acontece regularmente durante todo o ano, sendo

interrompido durante a gestação, no pós-parto e em casos de subnutrição severa ou patologias que afetam o sistema reprodutivo da fêmea. (FERREIRA, 2010).

Dividido em duas fases de acordo com a estrutura presente no ovário e o hormônio predominante. A primeira fase é a folicular ou a estrogênica aonde ocorre a regressão do corpo lúteo e com consequência a queda da progesterona que obtém a formação do folículo e libera estrógeno. A segunda fase é a lútea ou progesterônica aonde ocorre a ovulação e a formação do corpo lúteo, queda do estrogênio e aumento da progesterona. (SENGER, 2003).

O ciclo estral é a da interação coordenada do sistema nervoso central, hipotálamo-hipófise, ovário e útero, a expansão entre órgãos ocorre principalmente nos hormônios GnRH (hipotálamo), LH e FSH (hipófise), estradiol e progesterona (ovário) e prostaglandina F₂α (útero) (GONZÁLEZ, 2001).

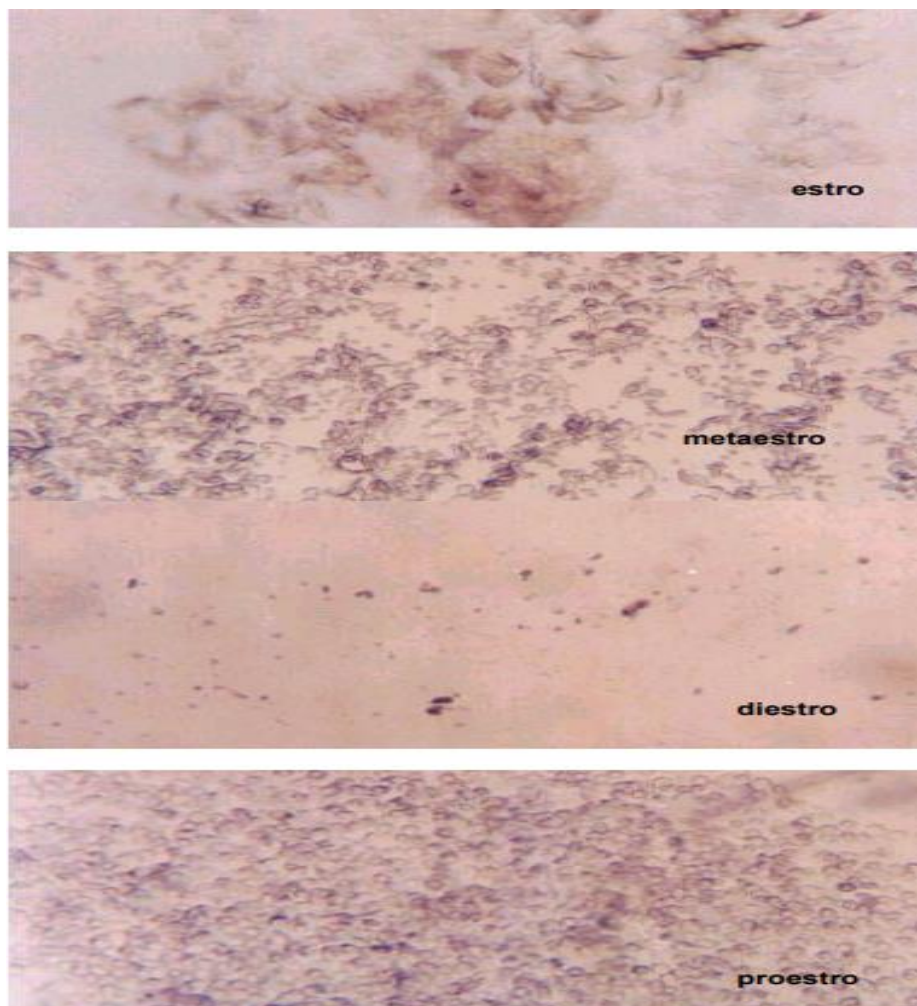
Contudo, o ciclo estral pode ser dividido detalhadamente em 4 fases, essas fases são alterações fisiológicas e anatômicas que são divididas em; estro, metaestro, diestro e proestro (RATHBONE et al, 2001). O estro é a fase que a vaca apresenta comportamento de cio e receptividade sexual, esse comportamento eleva a aceitação da monta, locomoção acentuada, corrimento cristalino como um muco e outros sintomas. Essa fase do estro dura em média de 6 a 21 horas, na inseminação esse horário é essencial para inseminar. (GONZÁLEZ, 2002).

Nessa fase o estro tem concentrações de estrógenos que se encontram muito elevadas e os picos de hormônio folículo estimulante e o hormônio luteinizante estão altos. Enquanto a concentração de progesterona se encontra baixa. (WATHES et al, 2003).

Metaestro é marcado pela ovulação até o quinto dia do ciclo estral considerada uma fase progesterônica. A evolução se inicia com a formação do corpo lúteo (CL) e a produção da progesterona (SENGER, 2003). Diestro é o período em que o corpo lúteo está ativo e produzindo P₄, essa é a maior fase do CE e dura aproximadamente 12 dias, nesta fase o CL é responsivo a PGF₂α (GONZÁLEZ, 2002).

Proestro é a fase em que ocorre a lise do CL e acontece a queda na concentração de P₄ e as taxas de E₂ começam a subir, durante essa fase ocorre a maturação folicular que dará origem ao folículo dominante. Esta fase tem duração de até 5 dias (FERREIRA, 2010).

Figura 1. Fases do ciclo estral observadas no microscópio



Fonte: GONZÁLEZ *et al.* (2002)

3. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)

A inseminação artificial tornou-se técnicas aplicada na reprodução com o intuito no melhoramento genético. A IATF transformou em uma da principal biotecnologia reprodutiva com impacto econômico na reprodução de bovinos que possibilita melhoramento das raças. Com a inseminação e possível fazer o cruzamento de raças diferentes em regiões tropicais e aumentar a produção de carne por hectares (SÁ FILHO et al, 2008).

A técnica da inseminação artificial e a deposição mecânica do sêmen diluído no sistema reprodutor da fêmea, assim que é depositado o sêmen no trato genital da fêmea ocorre a fecundação sem que haja nenhum tipo de interferência. Quando realizado o encontro com espermatozoides com os ovócitos e realizado a fecundação. (MIES FILHO, 1987; ASBIA, 2008).

Figura 2: Demonstração inseminação artificial



Contudo, a inseminação não é somente a deposição do sêmen, antes da realização da deposição deve-se avaliar a saúde reprodutiva da fêmea. As saúdes gerais e reprodutivas da fêmea são de suma importância, levando em consideração a nutrição o escore corporal se está apto para a realização da inseminação (MIES FILHO, 1987; ASBIA, 2008).

3.1 VANTAGEM DA IATF

A inseminação tem várias vantagens, sendo elas; padronizar o rebanho, controlar doenças transmissíveis, reduzir custo com a reposição dos touros, reduzir o tempo com a observação de cio, produção de F1 para cruzamentos industriais e de raças sintéticas, uso de touros indicados para novilhas primíparas, controle zootécnico do rebanho e rastreabilidade, padronização do rebanho e otimização ao uso de raças sintéticas com alto valor genético (KOIVISTO et al, 2009).

A principal vantagem é o melhoramento do rebanho com o menor tempo e o baixo custo com a utilização do sêmen, com os reprodutores com a tabela de aptidões quanto carne quanto leite. O sêmen pode ser usado em dezenas de milhares de fêmeas por ano, em vez de o touro ser capaz de cobrir apenas 25 fêmeas em uma estação de reprodução, além de permite inseminar os animais que se recusam a aceitar o macho no momento do cio. (KOIVISTO et al, 2009).

A IATF controla o ciclo estral das fêmeas com a utilização dos hormônios que induzem o cio, sendo assim possível controlar o momento exato da ovulação estabelecendo o horário exato para a realização da inseminação artificial (BARROS, 2007).

O melhoramento zootécnico utilizado com a inseminação permite o uso de material genético superior em um grande número de rebanhos e a longas distâncias. Nos rebanhos é efetivamente utilizada, permitindo o avanço genético e maior segurança sanitária, a inseminação artificial permite que os produtores usem touros comprovados das melhores linhagens através de testes de progênie (HARTMANN e PEREIRA, 2018).

A utilização da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é tecnicamente utilizada porque pode aumentar o número de fêmeas fecundadas sem detecção de cio, um fator que a monta natural deve ser realizada. Além de aumentar o número de bezerros e economizar a mão de obra, isso pode ser alcançado através da aplicação de protocolos de hormônios que conduzem a ovulação e a sincronização (SÁ FILHO et al., 2011).

3.2 METODOS E MEIOS DE SICRONIZAÇÃO

A sincronização da ovulação para a realização da inseminação e uma ferramenta importante no manejo reprodutivo do rebanho atualmente, a literatura apresenta técnicas variáveis de hormônios que permite controlar o desenvolvimento folicular e a ovulação (FERRAZ et al., 2008).

O ciclo estral resulta na coordenação dos tecidos do sistema nervoso central, hipotálamo-hipófise, ovário e útero. A comunicação entre os órgãos ocorre principalmente nos hormônios GnRH (hipotálamo), LH e FSH (hipófise), estradiol e progesterona (ovários) e por último prostaglandina F2 α (útero) (GONZÁLES (2008).

O protocolo de sincronização tem duas estratégias: 1 indução da regressão do corpo lúteo, para que assim todos os animais entrem na fase folicular ao mesmo tempo. 2 alongar a fase luteínica artificialmente, administrando uma fonte de progesterona nas fêmeas, todas entram na fase folicular após a retirada do bloqueio farmacológico (TIZZO, 2008).

A sincronização consiste em antecipar ou adiar o ciclo das fêmeas que estão ciclando normalmente. A indução consiste em induzir o cio nas fêmeas que está em anestro, através da utilização dos hormônios ou praticas do manejo. Quando se faz referência no controle do ciclo, tem em mente a possibilidade de desenvolver vertentes: a sincronização e a indução de cio e/ou ovulação (TIZZO, 2008).

3.3 HORMÔNIOS UTILIZADOS NA INDUÇÃO DO CIO

Progesterona P4

A progesterona está associada a indutores de ovulação para aumentar a eficiência reprodutiva aumentando a taxa do cio e de concepção. Com a intenção da manipulação oxigena da atividade ovariana e controle folicular, para obter a sincronização da ovulação e possibilitar o manejo da IATF (BARUSELLI & MARQUES, 2008).

A administração do progestágeno permite a regressão do corpo lúteo (CL) e uma retroalimentação que é um feedback negativo na liberação de LH pelo hipotálamo. Com a remoção o crescimento folicular o cio e a ovulação ocorrem dentro de 2 a 8 dias (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

Gonadotrofina Coriônica Eqüina eCG

O ECG é um hormônio glicoproteico secretado pelos cálices endometriais de éguas gestantes, é um hormônio que tem a semelhança do FSH e LH o uso do ECG e indicado em fêmeas com baixa taxa de ciclicidade. O hormônio ECG é indispensável no protocolo de IATF para a indução do cio como para a ovulação (AYRES, 2008).

A utilização do hormônio tem proporcionado porcentagens altas de prenhez em anestro pós-parto e com baixa condição nutricional, há muitos relatos na literatura que indica a utilização do ECG para promover um grande aumento de P4 (progesterona) após a IA (inseminação artificial) com a intenção de melhorar a taxa de concepção (BÓ et al., 2001).

Hormônio Luteinizante

O LH (luteinizante) e um hormônio glicoproteico sintetizado e secretado na hipófise anterior, em folículos pré-ovulatórios o LH estimula a ovulação nas células, fazendo que as células começam a luteinização pré-ovulatória e se diferenciem após a ovulação. A administração de LH e possível controlar o

momento da ovulação que possivelmente ocorre entre 24 horas e 36 horas após da ingestão (Richards et al., 2002).

Ésteres de estradiol

O hormônio a base de estradiol são esteroides naturais com 18 átomos de C, as principais compostas o 17 β -estradiol, estrona e estriol. Esses ésteres e amplamente usados para o controle do ciclo estral, quando o hormônio e usado na ausência de P4 (progesterona) estimula a liberação de GnRH e LH pelo hipotálamo e hipófise o que faz induzir a ovulação do folículo dominante (Torres-Júnior et al., 2014).

O uso de ésteres de estradiol como indutores de ovulação foi proibido pela legislação de alguns países, devido preocupação com potenciais efeitos residuais nos alimentos de origem animal que prejudica a saúde dos consumidores, o que justifica a busca por outros indutores (Lane et al., 2008).

Prostaglandinas

A prostaglandina e derivadas de ácido araquidônico a partir de diversas reações enzimáticas, as prostaglandinas e muito utilizado nos protocolos de sincronização do estro devido ao efeito luteolítico, aumentando a taxa de expressão de estro quando e comparada a detecção de estro sem a sincronização (Lane et al., 2008).

Os protocolos de IATF o uso de PGF_{2a} e associado com o uso de uma fonte de P4 com indutores de ovulação. A ação luteolítica decorre a ligação de receptores associado a proteína G, a ação e pouca efetiva quando aplicada antes do 5° dia do ciclo estral (Narumiya et al., 1999).

Foi relatado que a prostaglandina promoveu a indução sincronizado da ovulação de maneira similar ao benzoato de estradiol, quando e aplicado após a remoção de progesterona em vacas no pós-parto, sendo um incentivo na indução de ovulação em protocolos de IATF (Pfeifer et al., 2016).

Os protocolos utilizando GnRH e P4, a prostaglandina foi um indutor da ovulação foi tão eficaz quando ao cipionato de estradiol, proporcionando maior diâmetro para o folículo pré-ovulatório. O processo ovulatório foi induzido por um mecanismo independente da luteólise, pois novilhas pré-púberes ovularam após tratamento com PGF2 α (Castro et al., 2018).

4. CUIDADOS RELACIONADOS NA IATF

As boas práticas no manejo são comprovadamente fatores que influenciam o aspecto zootécnicos e produtivos aos rebanhos nacionais. Mediante a uma extensa variedade de doenças de diversas etiologias a saúde animal e constantemente posta à prova. Contudo, e coerente assegura a sanidade para que o rebanho possa ter uma melhor expressão no rendimento, quanto aos manejos sanitários quanto ao manejo reprodutivo. (FISCHER, 2019).

O manejo deve conter organização de calendários práticos relacionado a manejo nutricionais, vermifugação e controle de ectoparasitas são essenciais, obedecendo sempre os prazos e regulamentações impostas por um médico veterinário responsável pelo acompanhamento da propriedade (FREITAS, 2012).

4.1 MANEJO SANITARIO

A utilização de técnicas para o manejo sanitários e empregadas e tornando frequentemente a perdas nesse âmbito. A doença endêmica no Brasil possibilita o conhecimento sobre as ocorrências que dificultam o manejo e os meios de prevenção e através de calendários e proposta de vacinação (RADOSTITS et al., 2000).

As ferramentas utilizadas no controle reprodutivo e juntamente com o gerenciamento de coleta de dados dos animais, como; vida reprodutiva,

produtiva e sanitária. Nos registros e obtido o cio, retorno do cio, parição, nascimento, secagem, cobertura, morte, enfermidade, descarte e todas as vacinas (CRUZ, 2015).

Contudo, os cuidados são necessários ainda na parturiente com a fêmea ainda gestante nesse espaço de tempo muitas enfermidades acometem e podem comprometer a vida do bezerro. O manejo é de extrema importância no início e final da gestação junto com a monitoração dos partos (SILVA Júnior, 2019).

O controle sanitário é necessário para que seja cuidadoso e rigoroso dos animais e dos laboratórios, como os programas eficazes de melhoramento para a seleção de rebanhos superiores para as características de interesse e livres de doenças hereditárias (HARTMANN e PEREIRA, 2018).

RAIVA

A raiva é uma zoonose de importância a nível mundial, e esta doença é causada por um vírus do gênero *Lyssavirus*, e atinge praticamente todas as espécies de mamíferos do mundo. É transmitida de forma onde a alimentação do morcego hematófago infectado pelo vírus e leva a inoculação do agente para outro hospedeiro, e os bovinos são hospedeiros acidentais (LIMA, 2001).

A forma de controle e prevenção da raiva começa pela vacinação, mais de 100 milhões de doses inativas são reutilizadas no rebanho nacional. O protocolo utilizado é a aplicação de 2ml de vacina subcutâneo ou intramuscular. A imunização dura por um período máximo de 12 meses, tendo a necessidade de vacinar logo após esse período (FAVERO, 2001).

No Brasil há três espécies de morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*, *Diphylla ecaudata* e *Diaemus youngi*). O programa de controle nacional da raiva herbívora é a principal medida nacional para ter a limitação do número de casos da raiva. O objetivo da campanha de vacinação é incentivar vacinar para conter o controle na vigilância epidemiológica e educação e controle de morcegos em áreas de foco (TRECENZI, 2013).

FEBRE AFTOSA

A febre aftosa é uma enfermidade contagiosa, causada pelo vírus da família Picornaviridae que acomete normalmente animais biungulados (bovinos, suínos, ovinos, caprinos e bubalinos) que é também uma zoonose (ANDRADE JÚNIOR, 2008).

A transmissão acontece por contato direto com animais contaminados, através da saliva, leite, aerossóis, sêmen, urina e fezes ou de forma indireta por fômites, subprodutos, água ou alimentos. A doença é observada pelo surgimento de aftas na língua, patas, gengivas, narinas e úbere, além da febre e salivação intensa (TRECENZI, 2013).

A febre aftosa tem grande importância econômica na pecuária que causa grandes e sérios prejuízos para todo o rebanho. O diagnóstico positivo de animais, deve ser realizada a notificação imediata do serviço veterinário e oficial (RADOSTITS et al., 2002).

A principal prevenção e controle é a vacinação de todo o rebanho, seguindo o calendário nacional. A vacinação é realizada em duas etapas, seguindo pelo calendário anual entre 1 a 31 de maio os bovinos de todas as idades e o segundo de 1 a 30 de novembro os animais de 0 a 24 meses. São utilizados 2 ml de vacina, aplicados subcutâneo ou intramuscular na região da tábua do pescoço (BRASIL, 2019).

PNEUMONIA

Diante das doenças a mais comum é do trato respiratório conhecido como pneumonia ela causa grandes prejuízos econômico na criação de bezerras. A pneumonia reduz o desempenho e como consequência leva o retrocesso do início da vida produtiva do animal (FERRARI, 2019).

TRISTEZA PARASITARIA

A tristeza parasitaria bovina conhecida como anemia parasitaria causada pelo protozoário Gênero Babesia uma doença frequentemente causada na bovinocultura leiteira que é transmitido para os bovinos por artrópodes hematófagos: carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (GOMES, 2020).

TURBECULOSE

Tuberculose bovina, doença causada pelo *Mycobacterium bovis*, é uma zoonose que hospedeiro primário é o bovino. Causa uma significativa condenação de carcaças em matadouros, resultando em grande perda econômica (Michel et al., 2010).

Perante a um mercado que compete por consumidores que tendem a ter segurança alimentar e carne de qualidade, as medidas de prevenção são tomadas. O controlo zootécnico, impacto econômico juntamente com o sistema de inspeção de produtos de origem animal estabelecido ao (MAPA) toda fiscalização e feita para assegurar se não há doenças ou patologias que comprometem o produto final. (ALVES et al., 2006).

4.2 MANEJO ALIMENTAR

O manejo alimentar é necessário para o processo do melhoramento genético e pastagem, além da elevação da suplementação alimentar no pasto para agregar o manejo reprodutivo, A de nutrição animal possui tecnologias robustas e promove a assistência técnica aos produtores (TERTO *et al.*, 2013).

Há uma legislação de fiscalização 'que os produtos fabricados para os bovinos sejam livres dos insumos de origem animal, assim, as pastagens de qualidade e suplementação garante a saúde animal. O Brasil tem destaque em nutrição animal, e técnicas de melhoramento genético. É durante a seca a suplementação com volumosos e concentrados é obrigatória pois a pastagens contribuem com poucos nutrientes nessa época do ano. (LUZ *et al.*, 2019).

As fêmeas que tem uma alimentação muito extensa no período seco e que chegam ao período de monta aonde começa o manejo de IATF umas condições corporais elevadas são mais propensas à cetose. As pesquisas sugerem que vacas em período seco com uma condição corporal elevada, são mais propensas a desenvolver ovários císticos é isso deve-se a sua menos composição de matéria seca, em que as reservas de gordura corporal são altas

e promove o desenvolvimento de insulina elevada e que permite a mobilização da gordura do tecido adiposo aumentando a produção de cetônicos no fígado (ALBERTINI *et al.*, 2015).

A alimentação é um dos fatores mais importantes para o crescimento dos animais, o desenvolvimento produtivo e reprodutivo dependem da nutrição. A nutrição é adaptada desde os neonatos até a vida reprodutiva das vacas. A ração concentrada destinada às vacas em lactação deve ser balanceada qualitativamente e quantitativamente. Além de ser responsável por uma grande parte dos custos da produção de Bovinos, e conhecendo as ferramentas do manejo racional da alimentação com a máxima eficiência a produção será mais rentável e de qualidade. (PEREIRA *et al.*, 2018).

Portanto, a maior eficiência econômica na produção e reprodução depende necessariamente da administração do plano nutricional dos recursos disponíveis na propriedade. Por exemplo; avaliar a propriedade e propor um manejo nutricional específico para o rebanho ou em cada fase do envolvimento do rebanho (PEREIRA *et al.*, 2018).

Figura 3. Avaliação de condições corporais

ÍNDICE DE CONDIÇÃO CORPORAL	VÉRTEBRA MEDIANA DO DORSO	VISÃO TRASEIRA DOS OSSOS DO ÍLIO	VISÃO LATERAL LINHA ENTRE ÍLIO E PONTA DO ÍSQUIO	CAMDADE ENTRE INSERÇÃO DA CAUDA E PONTA DO ÍSQUIO	
				Vista Traseira	Vista Lateral
1 Emaciação severa					
2 Estrutura Evidente					
3 Estrutura e cobertura bem distribuídas					
4 Estrutura não tão visível como cobertura					
5 Obesidade severa					

O ECC (escore de condição corporal) e a avaliação entre 1 a 5 sobre a condição física que a fêmea apresenta para atingir índices reprodutivos satisfatório. E de extrema importância que os animais tenha bom manjo alimentar e se encontrem em bom estado corporal, para otimizar os resultados na IATF as fêmeas devem apresentar escore de condição corporal entre 2,5 a 4 (CASTILHO, 2015).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de análise completa da fisiologia do sistema reprodutor possibilita conhecimento sobre os fundamentos endocrinológicos do ciclo estral bovino, que permitiu criar estratégias racionais como a IATF, que é possível controlar as fases da onda e do crescimento dos folículos e possibilita utilizar hormônios que induzem a eficiência na reprodução.

A IATF (inseminação artificial em tempo fixo) mostrou-se sem dúvida um enorme passo para o melhoramento genético bovino, uma das grandes técnicas desenvolvida. A utilização da técnica quando e realizada da forma correta e por Médicos Veterinários capacitados utilizando produtos e sêmen de qualidade em animais sadios e em bom estado corporal, permite o aproveitamento do potencial reprodutivo do rebanho e a produção de carne seja elevado e haja retorno econômico aos produtores.

O manejo sanitário e o manejo alimentar e a primeira preocupação que o produtor e o profissional responsável devem-se pensar. O primeiro passo para atingir índices reprodutivos satisfatórios, e de grande importância que os animais estejam em bom estado corporal. A atividade cíclica ovariana só aconteceu em fêmeas que estiverem com o balanço energético positivo.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. S.; ARAÚJO, J. I. M.; DA SILVA, A. L. A.; DE ARAUJO, J. M.. Perfil do conhecimento dos produtores sobre a brucelose na saúde pública, em Redenção do Gurgueia-Piauí. Pubvet, Maringá, v. 10, p. 795-872, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial de União, Brasília. 27 março de 2017.

BARROS, M. P. O Impacto da IATF no desenvolvimento da pecuária brasileira. Revista AG Leilões, n.109, 2007.

BARUSELLI, P. S. ; MADUREIRA, E. H. ; MARQUES, M.O.; RODRIGUES, C.A.; NASSER, L. F.T. ; SILVA, R.C P ; REIS, E.L.; SÁ FILHO, M.F. Efeito do tratamento com eCG na taxa de concepção de vacas Nelore com diferentes escores de condição corporal inseminadas em tempo fixo (Análise retrospectiva). In: XVIII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Transferência de Embriões, 2004, Barra Bonita. Acta Scientiae Veterinariae, 2004aa. v. 32. p. 228.

BRITO, L. G.; SALMAN, A. K. D.; GONÇALES, M. A. R.; FIGUEIRÓ, M. R. Cartilha para o produtor de leite de Rondônia . Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007.40 p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 116).

BENZ, Roland; PISELLI, Claudio; POTTER, Andrew. Channel Formation by LktA of Mannheimia (Pasteurella) haemolytica in Lipid Bilayer Membranes and Comparison of Channel Properties with Other RTX-Cytolysins. Toxins, [s.l.], v. 11, n. 10, p.604-615, 17 out. 2019.

COELHO, S. G. Sistemas de criação de bezerras: conforto e bem estar, pelo. In: 4º Simpósio Internacional Leite Integral. Criação de bezerras. Proceedings do 4º Simpósio Internacional Leite Integral; março de 2014; Curitiba. 58 p.

CASTILHO, E. F. Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) em Bovinos Leiteiros. IEPEC, pag. 148-191, 2015.

CRUZ, D. A. C. Controle Zootécnico- Técnica Eficiente e Necessária. 2015.

CHAPINAL, N. et al. Herd-level risk factors for lameness in frees tall farms in the northeastern United States and California. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 96, n. 1, p. 318-328, Jan. 2013.

FEREDE, Y. et al. Pre-Weaning Morbidity and Mortality of Crossbred Calves in Bahir Dar Zuria and Gozamen Districts of Amhara Region, Northwest Ethiopia. *OALib*. 2014.

MELLO S. R.; CASTELO, E. S.; OLIVEIRA T. A. Importância do manejo dos neonatos para um aumento do número de bezerros desmamados. *Revista científica eletrônica de medicina veterinária*. 2013.

MOREIRA, R. J. C., Uso do protocolo Crestar® em tratamentos utilizando benzoato de estradiol, PGF2 α , PMSG e GnRH para controle do ciclo estral e ovulação em vacas de corte. 2002

MOTTIN, C. *et al.* Suplementação com minerais quelatados em bovinos: uma revisão. **Revista Campo Digital**, v. 8, n. 2, 2013.

NOGUEIRA, E. *et al.* Nutrição aplicada à reprodução de bovinos de corte. **Embrapa Pantanal-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2015.

ORNAGHI, M. G. *et al.* Glicerina como substituto do milho na nutrição de bovinos e influência na composição de ácidos graxos da carne: revisão. **PUBVET**, v. 10, p. 271-355, 2016.

PEREIRA, P. A. C. *et al.* Comparação dos índices de eficiência reprodutiva por diferentes métodos em rebanhos bovinos leiteiros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, p. 1383-1388, 2013.

RISQUES, P. *et al.* Influência da amamentação e anestro pós-parto na eficiência reprodutiva da fêmea bovina. **PUBVET**, v. 14, p. 157, 2020.

SILVA, E. J. *et al.* Estudo dos índices de desempenho Reprodutivo de bovinos de três propriedades situadas no Agreste e Zona da Mata do Estado de Pernambuco. **Scientia Plena**, v. 11, n. 4, 2015.

TERTO, G. G. *et al.* Características reprodutivas de bovinos da raça Nelore do meio Norte do Brasil. **PUBVET**, v. 6, p. Art. 1387-1392, 2016.

TERTO, G. G. *et al.* Eficiência reprodutiva em bovinos de leite através da monta natural e inseminação artificial. **Acta Tecnológica**, v. 8, n. 2, p. 12-18, 2013.

VALADARES FILHO, S. C.; CHIZZOTTI, M. L.; PAULINO, P. V. R. Exigências nutricionais de bovinos de corte no Brasil: desafios. **Ceres**, v. 56, n. 4, 2015.

VRISMAN, D. P. *et al.* Avaliação reprodutiva de bovinos de leite da região de Guarapuava-PR. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, 2015.

KOIVISTO, M. B.; COSTA, M. T. A.; PERRI, S. H. V.; VICENTE, W. R. R. The effect of season on semen characteristics and freezability in *Bos indicus* and *Bos taurus* bulls in the southeastern region of Brazil. *Reproduction in Domestic Animals*, Berlin, v. 44, p. 587-592, 2009.