

CIÊNCIAS VETERINÁRIAS:

Pensamento científico e ético 2

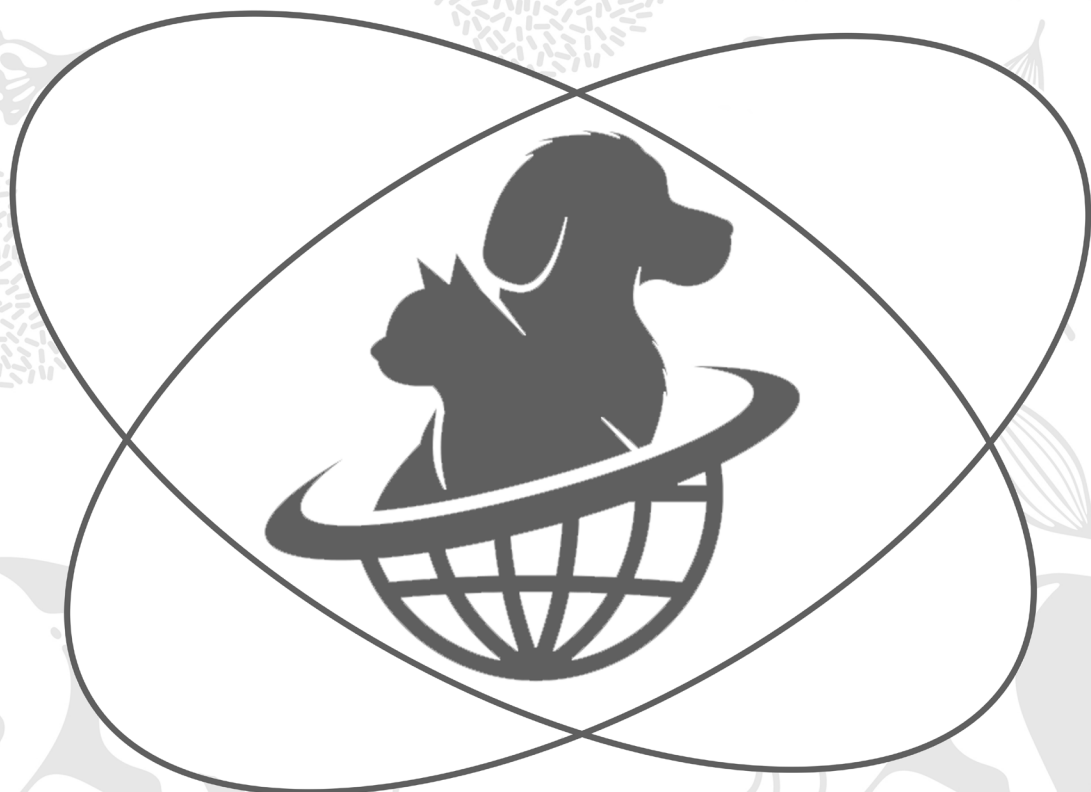


ALÉCIO MATOS PEREIRA
GILCYVAN COSTA DE SOUSA
(ORGANIZADORES)

Atena
Editora
Ano 2023

CIÊNCIAS VETERINÁRIAS:

Pensamento científico e ético 2



ALÉCIO MATOS PEREIRA
GILCYVAN COSTA DE SOUSA
(ORGANIZADORES)

Atena
Editora
Ano 2023

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
 Gilcyvan Costa de Sousa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C569	<p>Ciências veterinárias: pensamento científico e ético 2 / Organizadores Alécio Matos Pereira, Gilcyvan Costa de Sousa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0969-4 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.694230901</p> <p>1. Medicina veterinária. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Sousa, Gilcyvan Costa de (Organizador). III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 636</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná – Brasil
 Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Pautado no propósito de complementar e aprofundar cientificamente alguns dos principais assuntos no que concerne à ciência animal, a presente obra abrange relevantes temas de importância veterinária, especialmente casos clínicos, tratamentos preventivos, estudos patológicos... Ademais, todos os estudos foram desenvolvidos e alicerçados em metodologias científicas específicas, sendo que cada trabalho científico centralizou sua abordagem investigativa e descritiva nos principais pontos de seu assunto, de forma pontual e incisiva, no intuito de, profissionalmente, aperfeiçoar, aprimorar e capacitar ainda mais você, querido leitor (a).

A obra detalha com maestria assuntos complexos da clínica veterinária e trás, em sua redação, textos aprofundados e escritos pelos grandes pesquisadores da ciência animal, colocando esse e-book como leitura indicada para os alunos e profissionais que desejam uma fonte didática e atualizada sobre diversas temáticas dos estudos clínicos patológicos e zootécnicos da área animal.

Não obstante, o e-book que estás prestes a ler foi desenvolvido através de um árduo trabalho conjunto de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, relacionadas aos animais, fato este que enaltece ainda mais a riqueza informativa do presente trabalho. Desde já desejamos uma ótima leitura!

Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa

CAPÍTULO 1 1**ESPÉCIES DE ANIMAIS AQUÁTICOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA DE HAFF EM HUMANOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Carlos Henrique Cardoso Almeida

Erica Marques Santana

Giulia dos Santos Giassi Accioly

Anne Carolyne Sena Almeida

Geovana Dotta Tamashiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309011>**CAPÍTULO 2 14****EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA O CONTROLE POPULACIONAL DE CÃES E GATOS EM SÃO LUÍS - MA**


Fernanda Moraes de Oliveira

Juliana Maria Teixeira Ferreira

Wendell Medeiros Abreu

Thais Avelar Vieira

Lenka de Moraes Lacerda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309012>**CAPÍTULO 325****COCCIDIOIDOMICOSE EM ANIMAIS: UMA ENFERMIDADE EMERGENTE E NEGLIGENCIADA NO BRASIL**

Raylson Pereira de Oliveira

Cosme Nogueira da Silva

Bianca Ferreira Cunha

Thamires Carvalho da Luz

Júlia Santos Santana

Leonardo Ribas Pacheco

Catharina Ribeiro de Farias


Daiane Cerqueira Shimada

Débora Costa Viegas de Lima

Marcia Paula Oliveira Farias

David Germano Goncalves Schwarz

Raizza Eveline Escórcio Pinheiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309013>**CAPÍTULO 438****DESENVOLVIMENTO DE MODELO ANATÔMICO PARA TREINAMENTO DE COLHEITA DO LÍQUIDO CEREBROESPINHAL EM RUMINANTES**

Marcela Rosalem

Juliana Viegas de Assis

Samir Aparecido Alves Bento


Ana Lucia Borges de Souza Faria

Heliná Rayne Pereira Toledo

Isabela Lara Damião

Vitória Neves Fraga da Silva


Amanda Rodrigues Finotti
 Carlos Eduardo de Paula Quim
 Raphael Chiarelo Zero

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309014>

CAPÍTULO 545

HEMANGIOSSARCOMA CUTÂNEO EM GATOS: RELATO DE CASO


Taís Rafaela Oliveira Gonçalves
 Giovanna Putini Galan
 Vanessa Zimbres Martins
 Denise de Fátima Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309015>

CAPÍTULO 654

MUTIRÃO DE CASTRAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA


Camila de Mello Gallo Rohloff
 Giovana Trevizan de Almeida
 Ingrid Fernandes dos Santos
 Thais dos Santos da Silva
 Denise de Fátima Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309016>

CAPÍTULO 773

PERFIL DIURÉTICO DA FUROSEMIDA EM RATOS SUBMETIDOS À INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Jhônata Costa Moura
 Beatriz da Silva Ferreira de Lima
 Erik Cristian Nunes Oliveira
 Gabriel Antônio Bezerra Costa e Souza
 Lara Possapp Andrade
 Emanuel Ribeiro de Brito Junior
 Daniel Vaz Barros
 Mateus Balbino Barbosa de Carvalho
 Ellen Caroline da Silva Penha
 Nicolas Melo Cerqueira Salgado
 Vinícius Santos Mendes
 Rachel Melo Ribeiro


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309017>

CAPÍTULO 882

THE HEART OF HUMANS AND DOMESTIC SWINE: A COMPARATIVE APPROACH - A LITERATURE REVIEW

Ana Lídia Jacintho Delgado
 Luana Félix de Melo
 Henrique Inhauser Riceti Magalhães
 Maurício Oliveira da Silva

Maria Angelica Miglino
Adriana Raquel de Almeida da Anunciação

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309018>

CAPÍTULO 9 97

INFLUÊNCIA DO HORMÔNIO LIBERADOR DE GONADOTROFINAS EXÓGENAS NA TAXA DE CONCEPÇÃO DE VACAS DE CORTE, INSEMINADAS ARTIFICIALMENTE

Carlos Nei Alves Rodrigues Junior

João Paulo Menegoti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6942309019>

CAPÍTULO 10..... 112

PIOMETRA EM GATAS : RELATO DE CASO


Andreza Ribeiro Santos

Iary Elise Ribeiro

Thales Machado Belchior Pereira

Thaynara Helena Rodrigues da Silva

Denise de Fátima Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.69423090110>

CAPÍTULO 11 123

TUMOR MALIGNO DA BAINHA DE NERVO PERIFÉRICO: RELATO DE CASO

Fernanda Barros Silva


Ana Clara de Castro

Igor Matheus Amaral Gauna Zenteno

Luísa Guedes Freire

Thais Rodrigues

Andrei Kelliton Fabretti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.69423090111>

SOBRE OS ORGANIZADORES 128

ÍNDICE REMISSIVO 129

INFLUÊNCIA DO HORMÔNIO LIBERADOR DE GONADOTROFINAS EXÓGENOS NA TAXA DE CONCEPÇÃO DE VACAS DE CORTE, INSEMINADAS ARTIFICIALMENTE

Data de submissão: 11/11/2022

Data de aceite: 02/01/2023

Carlos Nei Alves Rodrigues Junior

Discente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UNINASSAU - Cacoal.
Seringueiras - Rondônia

João Paulo Menegoti

Médico Veterinário, docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UNINASSAU - Cacoal.
Rolim de Moura - Rondônia

lote e com o mesmo acompanhamento de manejo e nutrição. A taxa de prenhez total foi de 52,38% e 78,57% para os grupos I e II respectivamente. O uso do GnRH no dia da inseminação para a indução da ovulação nas vacas tem como pilar principal o aumento do índice de prenhez se comparado aos protocolos tradicionais, visando benefício sócio econômico e sustentável da atividade, quanto a efetividade reprodutiva do rebanho. **PALAVRAS-CHAVE:** GnRH, Inseminação, prenhez.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi apresentar a influência e eficácia da inseminação artificial em tempo fixo – IATF em vacas de corte com a aplicação do hormônio liberador de gonadotrofinas - GnRH. Foram utilizadas 84 vacas múltiparas da raça nelore, com mais de 30 dias corridos do parto, na região Vale do Guaporé do estado de Rondônia, semoventes foram avaliados de acordo com o Escore de Condição Corporal – ECC, divididos igualmente em dois grupos com o mesmo protocolo de sincronização de IATF, sendo grupo I sem aplicação de GnRH e grupo II com à aplicação do GnRH. Todas as fêmeas foram expostas à inseminação artificial, sendo do mesmo

INFLUENCE OF EXOGENOUS GONADOTROPHIN RELEASING HORMONE ON THE CONCEPTION RATE OF ARTIFICIALLY INSEMINATED BEEF COWS

ABSTRACT: The objective of this work was to present the influence and effectiveness of fixed-time artificial insemination - FTAI in beef cows with the application of gonadotropin releasing hormone - GnRH. Eighty-four multiparous Nellore cows, with more than 30 consecutive days of calving, were used in the Vale do Guaporé region of the state of Rondônia. FTAI synchronization protocol, being group I without application of GnRH and group II with the application of GnRH. All females were exposed to artificial

insemination, being from the same batch and with the same management and nutrition monitoring. The total pregnancy rate was 52.38% and 78.57% for groups I and II, respectively. The use of GnRH on the day of insemination for the induction of ovulation in cows has as main pillar the increase in the pregnancy rate compared to traditional protocols, aiming at the socio-economic and sustainable benefit of the activity, regarding the reproductive effectiveness of the herd.

KEYWORDS: GnRH, Insemination, pregnancy.

1 | INTRODUÇÃO

A eficiência reprodutiva do rebanho desencadeia grande impacto sobre a lucratividade na bovinocultura, visando a melhoria de alguns aspectos reprodutivos do rebanho de forma essencial, como por exemplo, a diminuição do intervalo entre partos e o retorno da atividade ovariana após o parto (ALMEIDA, 2016).

A Inseminação Artificial em Tempo Fixo - IATF pode ser utilizada como uma biotecnologia que ajuda a aumentar a produtividade dos rebanhos bovinos. Essa técnica está se tornando mais comum no Brasil, pois reduz a necessidade de mão de obra e suprime a obrigação da observação do estro, além disso, o uso dos fármacos utilizados no processo induz ciclicidade de vacas em anestro, aumentando sua fecundidade e eficiência (ANDRADRE, 2012).

As vantagens deste método estão associadas a maiores taxas de prenhez no início da estação de monta, promoção de partos dentro da estação de parto, intervalos de partos mais curtos, e maiores probabilidades de novas gestações e taxas de nascimento de bezerros nas estações subsequentes. Lotes homogêneos podem ser desmamados mais pesados por serem descendentes de touros com maior valor genético (ALMEIDA, 2016).

A relação custo e benefício de uma instrução reprodutiva devem ser considerados como uma variável decisiva, mas esta análise é muitas vezes negligenciada. Vários pesquisadores avaliaram o efeito do hormônio liberador de gonadotrofinas - GnRH na indução da ovulação e observaram que esse hormônio tem a capacidade de sincronizar o momento da ovulação e auxiliar na fertilização do oócito, aumentando assim a taxa de concepção dos protocolos realizados, tornando seu uso atrativo (MOROTTI, 2013).

O hormônio liberador de GnRH é produzido no hipotálamo e é responsável pelo controle da secreção de gonadotrofinas, e liberado antes da ovulação ou durante a relação sexual como uma onda cíclica de aumento dos níveis circulantes de esteróides (MOROTTI, 2013), com o intuito de identificar e analisar influência do hormônio liberador de gonadotrofina exógena na taxa de concepção de vacas de corte inseminada artificialmente.

Além disso, a baixa taxa de prenhez e um maior intervalo entre partos, têm se tornado uma problemática nacional nos rebanhos bovinos. Estes fatores provocam a diminuição de nascimentos de bezerros, aumenta gastos de manutenção de vacas secas e rendem altas taxas de descarte de animais com potencial para produção. Tendo em

vista estas situações, a busca do desenvolvimento de tratamentos que tinham como foco a sincronização do estro, destacou-se no âmbito econômico nos últimos anos (BARBOSA, 2011).

Diante do exposto o presente estudo aborda aspectos inerentes à inseminação artificial com a utilização do GnRH com eficácia no índice de prenhez, buscando um melhor desempenho reprodutivo desses animais em relação a sua taxa de serviço. O avanço genético e a rentabilidade na bovinocultura são atingidos quando se preconiza o uso de biotecnologias no manejo reprodutivo do rebanho.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A anatomia do sistema reprodutor de fêmeas bovinas

O sistema genital das vacas compreende os órgãos internos à cavidade pélvica, sendo os ovários, ovidutos, útero, cérvix, vestibulo e vagina e, também os externos: lábios vulvares e clitóris. Os ovários se apresentam com tamanho variado em torno de 4 cm de comprimento e 2,5 cm de largura, pesando de 15 a 20 gramas geralmente e o formato tende a ser relacionado com amêndoas. Possuem função endócrina e exócrina: liberam oócitos e produzem hormônios esteroides e hormônios proteicos (PANSANI; BELTAN, 2019).

Os ovários são órgãos pares, que se localizam até o terço ventral da cavidade abdominal, cranialmente ao púbis, ao qual a fêmea se encontra. Estes órgãos são sustentados pelo mesovário, e irrigados pela artéria ovariana. Desempenha tanto função endócrina (devido à esteroidogênese), quanta função exócrina (devido à produção de gametas) (KÖNIG; LIEBICH, 2014).

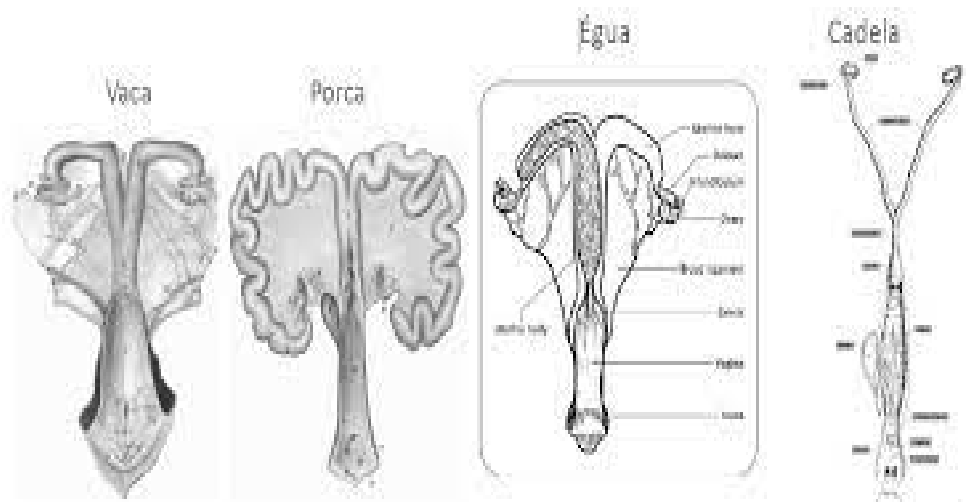


Figura 1: O trato reprodutor da fêmea bovina.

FONTE: Embrapa/2021.

Os ovários possuem uma zona medular (estroma), na qual se localiza nervos, vasos sanguíneos e linfáticos, e uma zona cortical (região parenquimatosa) na qual se desenvolvem os folículos ovarianos. Os ovidutos, ou tubas uterinas estão em íntima relação anatômica com os ovários. Estes órgãos são pares e são sustentados pela ramificação do ligamento largo denominado mesossalpinge. O oviduto é dividido em três estruturas funcionais (KÖNIG; LIEBICH, 2014).

A primeira delas é chamada de infundíbulo, no qual se localiza as fímbrias (com forma de franjas), que têm por função captar os oócitos liberados pelo ovário. No segmento médio do oviduto, se encontra a ampola, na qual ocorre o processo de fertilização. Conectado a ampola, está o istmo, estrutura que se liga ao corno uterino e capta os espermatozoides, realizando contrações para levá-los até a ampola. Cada oviduto possui 20 a 30 cm de comprimento e 2 a 3 mm de diâmetro (HAFEZ & HAFEZ, 2014).

O útero é constituído por dois cornos uterinos, um corpo e uma cérvix (colo), e quando esticado tem formato de Y. O útero é constituído por três camadas: a camada mais interna mucosa (endométrio), camada muscular (miométrio) e a camada externa serosa (perímetro). Os ruminantes possuem no endométrio estruturas denominadas carúnculas que tem por função fixar a placenta durante a gestação. O útero é sustentado pelo mesométrio e irrigado pela artéria uterina média (PANSANI; BELTAN, 2019).

O tamanho do útero é variável, pois depende de alguns fatores, tais como: a idade da fêmea e a quantidade de partos. No entanto estima-se, que um útero não gravídico, tem aproximadamente nos cornos 20 a 40 cm de comprimento e 1,2 a 4 cm de diâmetro. A cérvix é uma estrutura fibrosa que possui uma espessa parede. Ela funciona como barreira entre a vagina e o útero. Seu lúmen abre-se somente no cio ou no nascimento. Nos bovinos, a cérvix possui formato transversal sendo dividida geralmente, por quatro pregas, denominados anéis (KÖNIG; LIEBICH, 2014).

Caudal a cérvix se encontra a vagina, que possui uma superfície epitelial, uma camada muscular e uma camada serosa, ela representa o órgão copulatório das fêmeas bovinas. O lúmen da vagina diminui na porção cranial pela projeção do colo uterino, formando o fórnice vaginal, outro componente do trato reprodutor das fêmeas bovinas é o vestíbulo da vagina, a junção entre a vagina e o vestíbulo é apontada pelo orifício uretral e comumente por uma saliência o hímen vestigial (KÖNIG; LIEBICH, 2014).

Há casos de vacas, que o hímen é tão proeminente que gera interferência na cópula. O vestíbulo mede aproximadamente 10 cm. A vulva é composta por lábios vulvares, compreende a abertura externa do trato reprodutivo. Os lábios vulvares se unem conjuntamente nos ângulos dorsal (arredondado) e ventral (agudo), permitindo a entrada do pênis do reprodutor ou a pipeta de inseminação (BALL & PETERS, 2016).



Figura II: Vulva bovina.

FONTE: Ouro fino/2015.

2.2 GNRH - Hormônio liberador de gonadotrofinas

O GnRH é um decapeptídeo sintetizado pelo hipotálamo, ou seja, área hipotalâmica anterior, núcleos pré-ópticos e núcleo supraquiasmático que tem por função estimular a liberação de Hormônio Folículo Estimulante - FSH e Hormônio Luteinizante - LH na adeno-hipófise (HAFEZ & HAFEZ, 2014). Benites e Baruselli (2011) relatam que o mecanismo de ação do GnRH envolve ligação nos receptores de membrana das células da adeno-hipófise, com posterior ativação da adenilciclase, resultando no aumento da formação de AMP cíclico AMPc a partir de ATP no interior das células.

Nesta perspectiva, haverá aumento na retenção de cálcio, estimulação da proteinoquinase C e aumento da mobilidade do inositol trifosfato (IP3), que resultará na síntese e secreção das gonadotrofinas epifisárias. Hormônio Folículo Estimulante - FSH e Hormônio Luteinizante – LH. O FSH é um hormônio glicoproteico, constituído de duas frações: subunidade α e subunidade β , este hormônio é sintetizado pelos gonadotróficos da adeno-hipófise, através do estímulo do GnRH. Sua síntese pode ser suprimida, quando há opinião negativa de alça curta, por ação da inibina (BALL; PETERS, 2016).

A função do FSH é estimular a proliferação de células germinativas das gônadas, ou seja, estimula o crescimento e maturação folicular. Sua ação principal está no fato de estimular a atividade da aromatase, uma enzima que atua na célula da granulosa convertendo andrógenos (produzidos pela célula da teca interna) em estrógeno, com efeito, folículos que possuem maior número de receptores de FSH, terão maior produção de estrógeno e conseqüentemente, se tornarão folículos dominantes. O LH assim como o FSH é uma gonadotrofina produzida pela adeno-hipófise, composta de duas subunidades (α e β), no entanto, a subunidade β é específica de cada gonadotrofina, o que proporciona sua individualidade (NOGUEIRA, 2011).



Figura III: Hormônios Folículos Estimulantes.

Fonte: Arquivo Pessoal/2022.

Segundo Ball e Peters (2016) o LH têm como função estimular a maturação final e a ovulação do folículo antral. Além disso, ele irá proporcionar a formação e manutenção do corpo lúteo. O LH tem como mecanismo de ação, realizar estímulos de enzimas das células da teca interna, para que haja conversão de progesterona em andrógenos. Embora ambas as gonadotrofinas sejam secretadas pela adeno-hipófise, há padrões de secreção distintos.

O LH é secretado de maneira pulsátil em resposta a aumentos de íons de cálcio intracelular, quando ocorre ligação do GnRH ao receptor dos gonadotrofos específicos. Entretanto, o FSH é secretado de forma constante, ou seja, é liberado na mesma velocidade em que é produzido (MORAES, 2014).

2.3 IATF - Inseminação artificial em tempo fixo

O avanço genético e a rentabilidade na bovinocultura são atingidos quando se preconiza o uso de biotecnologias no manejo reprodutivo do rebanho. A inseminação artificial é uma técnica que viabiliza tal sucesso, todavia, a baixa taxa de serviços em vacas e novilhas é relatada, em especial, pela dificuldade e eficiência do processo de detecção do estro. Este fato é mais agravante quando se observa rebanhos Bos indicus e seus cruzamentos, tendo em vista que estes possuem manifestação de estro noturna e por um período mais curto (BARUSELLI & MARQUES, 2012).

Com efeito, o desenvolvimento e uso de alguns fármacos propiciaram a manipulação de vários eventos do ciclo estral, como por exemplo, a luteólise e a ovulação (SÁ FILHO, 2018). Nesta perspectiva, a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) foi desenvolvida, sendo está uma biotécnica que tem permitido o aumento da eficiência reprodutiva dos rebanhos bovinos leiteiros e de corte. A IATF se vale, da aplicação de hormônios exógenos

para induzir a sincronização do estro e a ovulação de vários animais do rebanho em um período pré-determinado (FERNANDES, 2010).

O manejo da inseminação artificial é facilitado em programas de IATF, pois elimina o tempo gasto com a observação de cio. Outro ponto destacado pelo autor é a diminuição do intervalo entre partos que possibilita um aumento no número de bezerros nascidos ao ano. Além disso, há uma redução do descarte de matrizes do rebanho, com consequente diminuição da reposição, devido ao fato da estimulação da função ovariana em animais acíclicos (SEVERO, 2015).

A implantação de protocolos de IATF possibilita adiantar a concepção e a parição dentro das respectivas estações reprodutivas nos rebanhos de corte, propiciando assim um aumento na probabilidade de nova prenhez na estação subsequente. Além do mais, a concentração do nascimento de bezerros em um determinado período do ano possibilita a formação de lotes mais homogêneos (GOTTSCHALL, 2012).

Como vantagem da IATF, a economia com gastos referentes à manutenção e compra de touros, haja vista, que mais vacas ficaram prenhas de IA ficando a propriedade menos dependente de touros de repasse. As propriedades que aderem programas de IATF adquirem também, um avanço no melhoramento genético do rebanho, pois aumenta o número de bezerros de IA, frutos de touros geneticamente superiores (CREMA 2012).

2.4 Fatores que afetam o sucesso da IATF

Um dos fatores críticos que influenciam o sucesso na IATF é a condição pós-parto das vacas. Em um contexto geral, as vacas recém-paridas demonstram uma condição acíclica, não apresentando ovulações. Esta condição é observada devido a certos fatores, como por exemplo: o Balanço Energético Negativo - BEN, o baixo ECC, a estação de parição e a demanda nutricional para lactação (SÁ FILHO, 2018).

O BEN é desencadeado, devido ao pico de produção de leite aparecer alguns dias antes do pico da ingestão adequada de matéria seca. Desta forma, a energia atingida através da alimentação é inferior à requerida para manutenção e produção de leite. Neste contexto, quanto mais intenso for o BEN, maior o tempo do retorno da atividade ovariana (SARTORI; GUARDIEIRO, 2010).

Identificou-se uma correlação existente de 90% entre o ECC e a taxa de concepção em programas de IATF. Nesta perspectiva, é observado que vacas submetidas a um programa de IATF, devem possuir um valor mínimo de 2,5 de ECC (escala de 1-5), para alcançarem uma taxa de concepção mínima de 40%. Neste sentido, observa-se que o ECC não representa somente o grau de reservas energéticas, mas também um aspecto que promove o retorno da atividade ovariana. Fêmeas que apresentam um ECC de 2,5 ou mais tendem a ter um aumento nos pulsos de LH (SÁ FILHO, 2018).

Outro fator que pode gerar impacto sobre o sucesso da IATF é o vínculo materno existente entre a vaca e o bezerro, em especial em rebanhos de corte (por estarem em

contato com os bezerros durante todo tempo) e em animais *Bos indicus* (por possuírem uma melhor habilidade materna). Nesta situação, os estímulos gerados durante a sucção do leite, provocam a liberação de peptídeos opióides endógenos, que agem diminuindo os pulsos de GnRH no hipotálamo, com consequente falha na liberação de LH (SÁ FILHO, 2018).

Contudo, para se alcançar bons resultados com protocolos de IATF, além dos aspectos citados, outras variáveis devem ser levadas em consideração, como por exemplo: a qualidade dos fármacos administrados, o estado do aparelho reprodutor da fêmea, a viabilidade do sêmen utilizado na IA, o manejo sanitário do rebanho, os profissionais envolvidos na realização das atividades, a estação do ano e consequentemente o estresse térmico sofrido pelos animais (GOTTSCHALL, 2012).

3 | MATERIAL E MÉTODOS

A região do Vale do Guaporé se destaca em suas atividades econômicas voltadas para a agricultura e pecuária. Os resultados da pesquisa mostram que as transformações do agronegócio geram novas alternativas de produção e a cadeia produtiva da inseminação artificial, como nova alternativa, está em plena expansão tendo como principal gargalo a comercialização (SEBRAE, 2022).

A fazenda comercial Catarina está localizada no município de São Miguel do Guaporé-RO, linha 54, km 01, setor Primavera, possuindo as seguintes características e dimensões: Latitude 11°58'41,89"S; Longitude 62°59'44,21"O, área total de 829,2665ha e 653,4ha de área consolidada.

Sua infraestrutura apresenta pastos com lotação de até 100 cabeças por lote, visando o melhor manejo e com menos stress para seus animais, facilitando o serviço das pessoas envolvidas, a fazenda possui um único curral que é coberto, possui tronco de contenção qual auxilia de diversas formas durante o processo de IA, apresenta repartições com andaimes de fácil acesso, localizado em uma área acessível e estratégica, evitando que os animais percorram um longo trajeto, e consequentemente permanecendo por menos tempo dentro do recinto, o manejo dos animais é realizado de forma racional. Todo processo da infraestrutura e manejo foi elaborado para contribuição do aumento do índice reprodutivo dos animais.

O proprietário atua com bovinocultura e agricultura de soja e milho, sua atuação no mercado pecuário com IA se aproxima de cinco anos e desde então sempre inseminou com sêmens de touros da raça Aberdeen Angus em vacas da raça nelore. A periodicidade é de três a quatro manejos de IATF por lote. Após o processo de IA é realizado o repasse com o touro nas vacas que não apresentaram prenhez e o diagnóstico de gestação é feito com auxílio de ultrassom, o descarte é realizado para as vacas que não apresentaram prenhez em nenhum dos métodos.

Em pesquisa as vacas foram divididas em dois grupos, cada grupo sendo avaliado de duas formas, no grupo I sem aplicação de GnRH avaliamos as fêmeas que expressaram cio e as que não expressaram cio, através da marcação do bastão de cera (Figura IV) que é passado no dia da retirada do implante D-8 (8 dias após) e feito as anotações de seus devidos números de identificação para compararmos com as fêmeas prenhas do grupo II. Já nesse grupo com a aplicação de GnRH as fêmeas foram avaliadas conforme o grupo I.



Figura IV: Marcação com bastão de cera.

FONTE: Autor do TCC/2022.

A pesquisa foi feita no primeiro lote que entrou na estação de IATF e a coleta de dados realizada no período 20/09/2022 à 29/10/2022. O lote selecionado foi de vacas multíparas de 3 a 5 partos, com mais de 30 dias corridos do parto. Na pesquisa trabalhamos com apenas um lote de animais com número significativo de 84 vacas, com média de 2,82 de Escore de Condição Corporal (ECC), assim minimizando possíveis interferências na pesquisa como: Ambientais, nutricionais, manejos e sanitário de cada lote. Buscando melhor desempenho e menor variação foram intercaladas as vacas na coleta de dados, conforme sua entrada no tronco de contenção para ser inseminada, a primeira para o grupo I e a segunda para o grupo II e assim feito em todo o lote. Utilizamos sêmen do mesmo lote e do mesmo touro Black Profit da raça Aberdeen Angus, com o objetivo de diminuir as interferências que possam prejudicar o resultado da coleta de dados e tudo no decorrer de um dia.

O protocolo de IATF foi o mesmo para os dois grupos, com diferencial da aplicação de GnRH, sendo um protocolo de três manejos, onde no D-0, introduzimos o implante de progesterona 0,6g (Fertil Care Implante 600) intravaginal e aplicação de benzoato estradiol (Fertil Care Sincronização) na dose de 2 ml Intramuscular – IM. No D-8 é feito a retirada do implante de progesterona e aplicação dos hormônios, cloprostenol (Ciosin) na dose de 1ml IM, cipionato estradiol (Fertil Care Ovulação) na dose de 2ml IM, e CG (Folligon) na dose de 1,5ml IM e a marcação com bastão de cera em todas as fêmeas.

Portanto, no D-10 dia foi realizado a inseminação seguindo os horários da retirada no D-8 e identificarmos as fêmeas do grupo I e II através das suas numerações que anotamos, identificando as fêmeas que expressaram cio (limparam o bastão de cera, figura V) e fêmeas que não expressaram cio (não limparam o bastão de cera, figura VI) e as que foram feitas a aplicação do GnRH (Fertagyl Gonadorelina Hormônio Sintético Liberador de Gonadotrofina) na dose de 1 ml IM nas respectivas fêmeas. Após protocolo padrão de IATF (Figura VII).

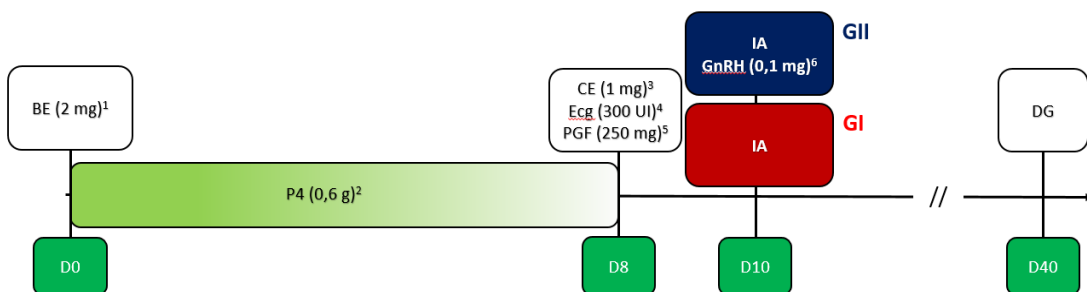


Figura V: Fêmeas que expressaram cio.



Figura VI: Fêmeas que não expressaram cio.

FONTE: Autor do TCC/2022.



¹ Ferticare Sincronização* (MSD Saúde Animal Brasil)

² Ferticare Implante 600* (MSD Saúde Animal Brasil)

³ Ferticare Ovulação* (MSD Saúde Animal Brasil)

⁴ Folligon* 5.000 UI (MSD Saúde Animal Brasil)

⁵ Clostin* (MSD Saúde Animal Brasil)

⁶ Fertagyl* (MSD Saúde Animal Brasil)

Figura VII: Protocolo experimental de sincronização de ovulação aplicado aos grupos GI e GII

FONTE: Autor do TCC/2022.

Para análise dos resultados foram considerados 04 grupos: GIs (sem cio e sem GnRH); GIc (com cio e sem GnRH); GIIs (sem cio e com GnRH); GIIc (com cio e com GnRH). Em relação aos Escores de Condição Corporal, concluímos que vacas com ECC apresentam maiores taxas de prenhez do que vacas com ECC mais baixos.

Buscando a melhorar o índice de prenhez na IATF em vacas de corte da raça Nelore, utilizamos à aplicação do Hormônio Liberador de Gonadotrofinas - GnRH no dia da inseminação para a indução da ovulação. Nesse trabalho avaliamos vacas multíparas, sendo coletado o índice da taxa de prenhez através da ultrassonografia após 30 dias dessas fêmeas serem inseminadas, avaliando o desempenho na aplicação do GnRH nessas fêmeas, quais foram divididas em dois grupos com quarenta e duas vacas cada, cada grupo com duas avaliações.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Deste modo as 84 vacas multíparas paridas no mês 08/2022.

O grupo I qual não foi feito à aplicação de GnRH, foram realizadas as identificações das fêmeas que expressaram ou não o cio. O grupo com quarenta e duas vacas aleatórias foram identificadas através da sua numeração, com controle das informações em planilhas, informações estas para a confirmação do índice de prenhez no dia do diagnóstico de gestação por ultrassonografia.

Nesse grupo de 42 vacas 25 delas limpam o bastão de cera expressando cio, foi realizado o diagnóstico com ultrassom, obtendo o resultado de 14 vacas prenhas e 11 vacas vazias, já das 17 vacas que não limpam o bastão de cera, ou seja, não expressando cio,

obtivemos um resultado de 8 vacas prenhas e 9 vacas vazias.

O grupo II qual foi feito à aplicação de GnRH, foram realizadas as identificações das fêmeas que expressaram ou não o cio. O grupo com quarenta e duas vacas aleatórias, tanto as fêmeas que expressaram cio como as que não expressaram foi administrado a dose de GnRH, com controle das informações em planilhas, informações estas para a confirmação do índice de prenhez no dia do diagnóstico de gestação por ultrassonografia.

Nesse grupo de 42 vacas onde todas foram feitas às aplicações de GnRH, 25 vacas limpam o bastão de cera expressando cio, foi realizado o diagnóstico com ultrassom, obtendo o resultado de 21 vacas prenhas e 4 vacas vazias, já das 17 vacas que não limpam o bastão de cera não expressando cio, obtivemos o resultado de 12 vacas prenhas e 5 vacas vazias. Informações estão expostas conforme tabela 01 a seguir.

	PRENHEZ COM CIO		NÃO PRENHEZ COM CIO		PRENHEZ SEM CIO		NÃO PRENHEZ SEM CIO	
GRUPO I	14	56%	11	44%	8	47%	9	53%
GRUPO II	21	84%	4	16%	12	71%	5	29%

Tabela 01: Índice de prenhez das vacas da raça nelore.

Fonte: Autor do TCC/2022. "Quantidade cabeças e percentual correspondente."

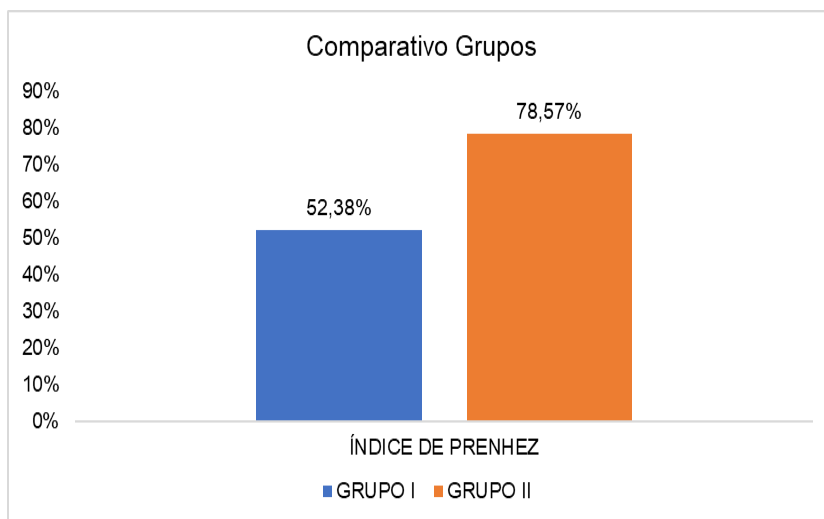


Tabela 02: Comparativo de prenhez entre grupos.

Fonte: Autor do TCC/2022

A taxa de prenhez total foram de 52,38% e 78,57% para os grupos I e II respectivamente. Quando comparados com os resultados obtidos por Pavarina (2017) que

foi de 75,45% em estudo realizado em vacas de corte observa-se que as taxas obtidas foram similares, pois este em seu experimento obteve 54,55% de prenhez utilizando GnRH no momento da inseminação artificial.

Quando se utilizou GnRH em matrizes com estro aparente observou-se um aumento significativo na taxa de prenhez, este fato pode estar relacionado à ação do GnRH, pois o mesmo utilizado em animais com apresentação de estro promove decréscimo das concentrações de LH, por reduzir as concentrações de hormônios e receptores de LH nas células luteais, o que causa aumento da capacidade de reconhecimento e manutenção do feto (GOTTSCHALL, 2012).

As vacas que demonstraram estro parcial apresentaram aumento na taxa de prenhez quando receberam GnRH, essa elevação pode ter ocorrido devido a estrutura de ação do hormônio usado. O pico de GnRH exógeno, leva imediatamente a secreção de um pico de LH, sendo este responsável pela ovulação (SARTORI, 2017). Além disso, o GnRH também apresenta capacidade luteinizante, proporcionando a formação de um corpo lúteo melhor e conseqüentemente melhorando a manutenção da gestação (MEE, 1990). As vacas que não apresentaram estro, ao receber GnRH apresentaram taxa de prenhez ainda maior quando comparadas a com estro parcial.

Acredita-se que a falta de estro nesses animais esteja relacionada ao baixo nível de estrógeno circulante e conseqüentemente podendo a ovulação não ocorrer ou ocorrer em um momento inadequado, por isso, a indução da ovulação por meio da utilização de uma dose de GnRH, mesmo administrada no momento da inseminação pode ser uma forma de melhorar a resposta ovulatória desses animais que conseqüentemente aumentará a taxa de prenhez (FACHIN, 2018).

Gottschall (2012) relataram dados semelhantes, onde vacas que receberam GnRH apresentaram até 15% a mais de prenhez. Consentini (2017), descreveram melhoria na taxa de prenhez em 10,80% das vacas que receberam GnRH e que não apresentaram estro. Assim como Gonçalves Junior (2017), que demonstraram a ação positiva do fármaco em vacas que não apresentaram estro. A avaliação do desempenho reprodutivo das vacas do grupo II teve o incremento de 26,19% na taxa de prenhez quando comparada ao grupo I.

5 | CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização de GnRH no momento da inseminação artificial tem se mostrado eficaz no aumento das taxas de prenhez, otimizando o regime de IATF dos rebanhos criados na fazenda Catarina. A paridade primitiva apresentou resultados significativamente positivos no uso do fármaco tendo um aumento percentual de 50% no grupo II, o que pode estar relacionado a melhora da eficiência do controle da ovulação com à aplicação do GnRH no dia da inseminação artificial.

Portanto, com base nas informações obtidas através do estudo, é possível afirmar

que a IATF assegura aos pecuaristas alcançarem bons índices de lucratividade, haja vista, que tal técnica propicia além do melhoramento genético, uma diminuição de problemas relacionados à baixa eficiência reprodutiva. Diante da perspectiva, cabe ao médico veterinário, analisar as características apresentadas pelas vacas a serem sincronizadas e prescrever o melhor protocolo hormonal possível para as mesmas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. B. **Avaliação da reutilização de implantes auriculares contendo benzoato de estradiol em vacas nelore inseminadas em tempo fixo.** São Paulo, v. 43, n° 4, p. 456-465, 2016.

ANDRADRE, B. H. de A. **Comparação entre diferentes indutores da ovulação e do momento da Inseminação Artificial sobre a taxa de concepção de vacas inseminadas em tempo fixo.** 2012. 85 p. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

BALL, P. J. H. & PETERS, A. R. **Anatomia: Reprodução em bovinos.** 4ª ed. São Paulo: Roca, 2016 a.

BARBOSA, C. F. **Inseminação artificial em tempo fixo e diagnóstico precoce de gestação em vacas leiteiras mestiças.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.40, n.1, p.79-84, 2011.

BARUSELLI, P. S. & MARQUES, M. O. **Programas de sincronização da ovulação em gado de corte.** Porto Alegre – RS. Anais, p. 41-60, 2012.

BENITES, N. R.; BARUSELLI, P. S. **Medicamentos Empregados para sincronização do crescimento folicular e da ovulação para transferência de embriões.** Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

BLECHER, B. **A fábrica de bezerras.** Globo Rural, São Paulo, v. 384, n° 32, pag. 06, out. 2017.

CONSENTINI, C. E. C. **Eficiência reprodutiva de vacas Nelore submetidas a protocolos de IATF de 7 dias iniciados com benzoato de estradiol ou GnRH e com ou sem GnRH no momento da IA.** Ani Reprod. V.14, 2017.

CREMA B. **Inseminação artificial em tempo fixo. Universidade.** Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2012.

EL-TARABANY, M. S. **Impacto dos dias no leite no início da sincronização da ovulação protocolos sobre a eficiência da primeira IA, em vacas Holandesas múltiparas.** Reprodução Animal Ciência. V. 182, pág. 104-110, maio de 2017.

FACHIN, H. **Uso de GnRH no momento da inseminação artificial como ferramenta para otimizar os resultados de protocolos de IATF em gado de corte.** 2018. 26f. Graduação (Trabalho de conclusão de curso) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos.

FERNANDES, J. A. S. **Protocolos de inseminação artificial em tempo fixo e eficiência reprodutiva de vacas e novilhas mestiças leiteiras.** Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GONÇALVES JUNIOR W. A. **O tratamento com GnRH na IA aumenta a taxa de prenhez de vacas Nelore primíparas que apresentaram ou não estro durante o protocolo de IATF.** Ani Reprod.,v.14, 2017.

GOTTSCHALL, C. S. **Avaliação do desempenho reprodutivo de vacas de corte lactantes submetidas à IATF a partir da aplicação do GnRH, da manifestação estral, da reutilização de dispositivos intravaginais e da condição corporal.** Acta Scientiae Veterinária. V. 40, p. 1- 10, 2012.

HAFEZ, B. & HAFEZ, E. S. E. **Anatomia da reprodução feminina.** 7ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2014 a.

KÖNIG, H. E. LIEBICH, H. G. **Órgãos genitais femininos.** 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

MEE, M. O. **Influência do hormônio liberador de gonadotrofina e tempo de inseminação em relação ao estro nas taxas de prenhez de vacas leiteiras no primeiro serviço.** V.73, p.1500–1507, 1990.

MORAES, J. C. F. **Controle do estro e da ovulação em ruminantes.** 2ª ed. São Paulo: Roca, 2014.

MOROTTI, F. **Dinâmica folicular ovariana de vacas nelore (Bos indicus) sincronizadas com protocolo de IATF.** Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2013.

NOGUEIRA, G. de P. **Farmacologia do Eixo Hipotálamo-Hipófise. Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

PANSANI, Marcelo Augusto; BELTRAN, Maria Paula. **Anatomia e Fisiologia do Aparelho Reprodutor de Fêmeas Bovinas.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Garça, SP, v. 19, n. 12, p. 15, jul. 2019.

PAVARINA, E. **Escore de cio avaliado com bastões marcadores influencia as taxas de gestação de vacas nelore submetidas a protocolos de inseminação artificial em tempo fixo.** Animal Reprodução, v. 13, n. 3, p. 451, 2017.

PEREIRA, M. A. **Parâmetros da fisiologia reprodutiva e utilização de hormônios na sincronização do estro em vacas leiteiras.** Revista V e Z em Minas, Abr/Mai/Jun, 2013.

SÁ FILHO O. G. **Inseminação artificial em tempo fixo com estradiol e progesterona para Vacas Bos: Estratégias e fatores que afetam a fertilidade.** Teriogenologia. V. 72, pág. 210-218, 2018.

SEVERO, R. **Bovinos e Bubalinos. Reprodução Animal.** 7ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2015. Capítulo 11, p. 159-167.

SARTORI, R. **Ciclo estral de novilhas e vacas leiteiras em lactação: Dinâmica ovariana e hormonal e anormalidades do ciclo estral.** 3ª ed. 2017, p.489-502.

SARTORI, R.; GUARDIEIRO, M. M. **Fatores nutricionais associados à reprodução da fêmea bovina.** Rev. Bras. Zootec., v.39, p.422-432, 2015.

A

Acute myocardial infarction 82, 83, 89, 93, 94

B

Bem-estar animal 16, 21, 23, 40, 54, 56, 58, 59, 65, 67

C

Cardiovascular diseases 82, 83, 85

Castração 14, 15, 20, 21, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 72

Crustáceos 1, 2, 3, 4, 8

Cutânea 19, 45, 46, 47, 51

D

Diagnóstico 3, 4, 6, 9, 23, 26, 27, 31, 33, 34, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 61, 69, 104, 107, 108, 110, 112, 114, 115, 117, 121, 123, 124, 125, 126

Diestro 112, 113, 114, 116

Diurético 73, 74, 79

F

Felino 45, 47, 52, 53, 63, 68, 71, 115

Fluidoterapia 112, 115, 116, 117

Fungos 26, 28, 33

Furosemida 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81

G

Gata 112, 116

GNRH 101

Guarda responsável 14, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 65, 71

H

Hemangiossarcoma 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53

I

Inseminação 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110, 111

Insuficiência cardíaca 73, 74, 76, 77, 78, 80

M

Métodos alternativos 39, 40

Mialgia 1, 2, 3, 7, 8, 9

Mutirão de castração 54, 56, 58, 59, 60

N

Neoplasia 45, 46, 47, 49, 51, 53, 55, 61, 62, 125

Neoplasias da bainha neural 124

Neoplasias malignas 124

O

Ovário 64, 100, 112

P

Peixes 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12

Piometra 65, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122

Prenhez 97, 98, 99, 103, 104, 107, 108, 109, 111, 113

R

Rabdomiólise 1, 2, 9

S

Sarcoma 62, 69, 123, 124

Saúde 8, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 66, 67, 68, 91, 122

Saúde pública 15, 19, 26, 55, 56, 59, 65

Síndrome 1, 2, 3, 6, 9, 62, 63, 64, 73, 74, 79, 95, 112, 114, 117

Sistema nervoso central 39

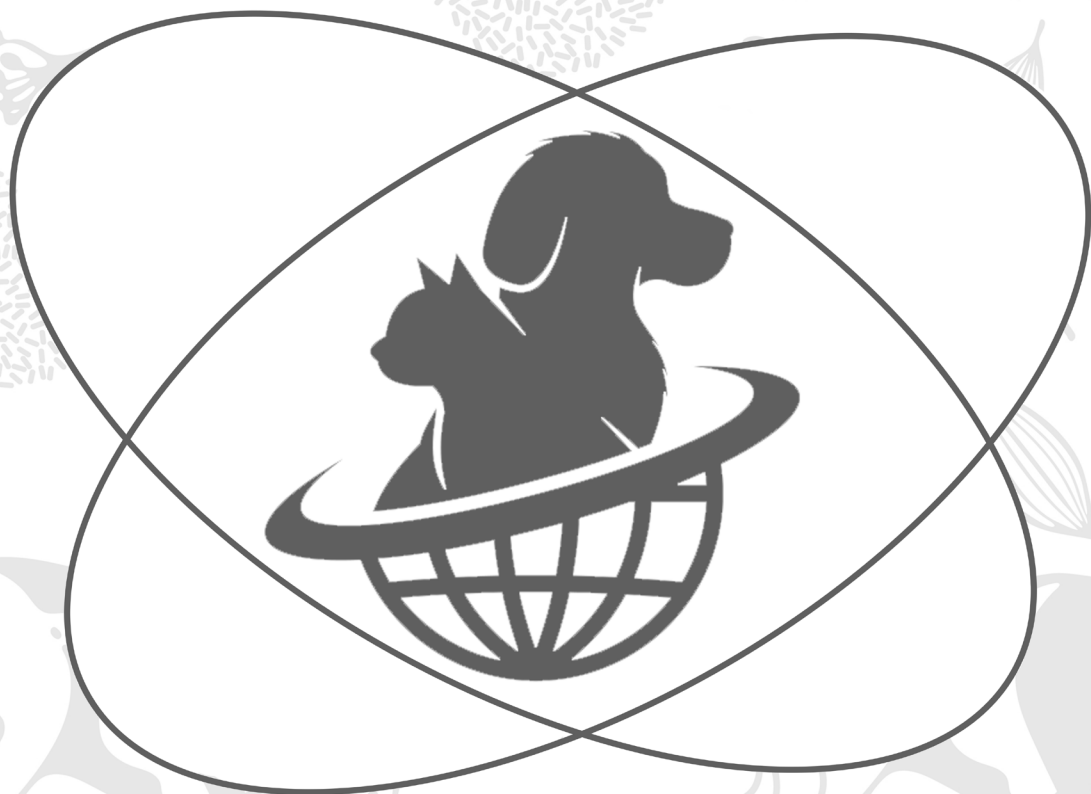
Swine model 82, 90, 91

Z

Zoonoses 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 26, 54, 55, 56, 59, 66, 71

CIÊNCIAS VETERINÁRIAS:

Pensamento científico e ético 2



- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS VETERINÁRIAS:

Pensamento científico e ético 2



- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br