



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANIDADE ANIMAL E
SAÚDE PÚBLICA NOS TRÓPICOS**

ROGEL DOS SANTOS SALES

**INFLUÊNCIA DO PESO E ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL NA
TAXA DE gestação de primíparas NELORE (*Bos indicus*) SUBMETIDAS
A RESSINCRONIZAÇÃO da ovulação em programas de IATF**

**ARAGUAÍNA (TO)
2022**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANIDADE ANIMAL E
SAÚDE PÚBLICA NOS TRÓPICOS**

ROGEL DOS SANTOS SALES

**INFLUÊNCIA DO PESO CORPORAL E ESCORE DE CONDIÇÃO
CORPORAL NA TAXA DE CONCEPÇÃO EM FÊMEAS NELORE (*Bos
indicus*) SUBMETIDAS A RESSINCRONIZAÇÃO DE ESTRO NA IATF**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos, como parte dos requisitos à obtenção do grau de Mestre em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos.

Área de Concentração:

Saúde Pública e Sanidade Animal nos Trópicos

Linha de Pesquisa:

Morfofisiopatologia e Biotecnologias

Orientador (a):

Prof. (a) Dra. Ana Kelen Felipe Lima

Coorientador (a):

Prof. (a) Dra. Francisca Elda Ferreira Dias

ARAGUAÍNA (TO)
2022

ROGEL DOS SANTOS SALES

**INFLUÊNCIA DO PESO E ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL
SOBRE A TAXA DE GESTAÇÃO EM PRÍMIPARAS NELORE (*Bos
indicus*) SUBMETIDAS A RESSINCRONIZAÇÃO DE OVULAÇÃO
NAIATF**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos da Universidade Federal do Tocantins, como parte dos requisitos à obtenção do grau de Mestre em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos.

Data de aprovação: 16/09/2022.

Banca Examinadora



Prof. (a) Dra. Ana Kelen Felipe Lima, Orientadora, UFT



Documento assinado digitalmente
FRANCISCA ELDA FERREIRA DIAS
Data: 11/11/2022 08:29:06-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. (a) Dra. Francisca Elda Ferreira Dias, Co-orientadora, UFT



Prof. Dr. Lucas Jacomini Abud, Examinadora, UFPI

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida, saúde e discernimento:

“Permanece firme na justiça e no temor, e prepara a tua alma para a provação, humilha teu coração, espera com paciência, dá ouvidos e acolhe as palavras de sabedoria; não te perturbes no tempo da infelicidade, sofre as demoras de Deus; dedica-te a Deus, espera com paciência, a fim de que no derradeiro momento tua vida se enriqueça. Aceita tudo o que te acontecer. Na dor, permanece firme; na humilhação, tem paciência. Pois é pelo fogo que se experimentam o ouro e a prata, e os homens agradáveis a Deus, pelo caminho da humilhação” (ECLO 2).

A minha esposa Mayara da Cruz Ribeiro, por estar ao meu lado. Agradeço pelo amor e cumplicidade nos momentos ruins que enfrentei durante esses anos. Ao meu filho Vitor Emanuel N. Sales pelo carinho que como um presente alegrou meus dias.

Agradeço ao meu pai Raimundo Costa Sales e a minha mãe Lusimary dos Santos Sales, por todo o amor, carinho e persistência.

A minha orientadora professora Dra. Ana Kelen Felipe Lima, obrigada orientação, confiança, paciência, estímulos e ensinamentos no decorrer desses anos de mestrado.

A professora Dra. Francisca Elda Ferreira Dias, pelo respeito que sempre demonstra, seus ensinamentos e por sua contribuição sempre assertiva.

Obrigada a todos os professores que fizeram parte da minha jornada durante todos esses anos de mestrado em especial a minha banca qualificação e defesa.

A empresa rural Grupo Bopil King Ranch – Fazenda Eldorado e ao médico veterinário Msc. Onadir Geraldo de Jesus Junior que me auxiliaram a desenvolver esse trabalho.

À Universidade Federal do Norte do Tocantins – UFNT e ao Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Saúde Pública nos Trópicos - PPGSASPT, pela oportunidade da formação a nível de mestrado, agradeço aos professores e funcionários pelo apoio.

RESUMO

Influência do Peso e Escore de Condição Corporal na Taxa de Concepção em Fêmeas Nelore (*Bos indicus*) Submetidas a Ressincronização

A IATF é uma biotecnologia de eleição na reprodução que vem sendo amplamente utilizada com o objetivo de diminuir os problemas reprodutivos e sanitários, possibilitando a obtenção de bezerros mais saudáveis, além de diminuir a estação de monta e o número de touros na propriedade. Como índices produtivos importantes, o Peso Corporal (PC) e o Escore de Condição Corporal (ECC) refletem o estado nutricional dos animais e são fatores determinantes para o sucesso da IATF. O presente estudo teve como objetivo avaliar o peso corporal, o escore de condição corporal, o diâmetro folicular e a taxa de concepção em fêmeas Nelore (*Bos indicus*), submetidas a ressincronização da ovulação em programas de IATF. O experimento foi desenvolvido na fazenda Eldorado, da empresa Grupo Bopil King Ranch, município de Piçarras, Estado do Pará, no período entre dezembro de 2020 a agosto de 2021. foram coletados dados de 8 lotes de animais, contabilizando 471 fêmeas de primeira cria da raça Nelore. Os procedimentos de avaliação da atividade cíclica das fêmeas foram feitos por meio de ultrassonografia, identificando a presença ou ausência do Corpo Lúteo (CL) e tamanho folicular. posteriormente, os animais foram pesados com o auxílio de uma balança eletrônica, instalada no brete de contenção, e em seguida foram mensurados o Escore de Condição Corporal (ECC) classificando as fêmeas em magras, adequadas ou obesas. As análises estatísticas foram feitas avaliando os dados das variáveis, submetidos aos testes de Normalidade (*Cramer Von Mises*) e Homocedasticidade (*Levene*). Satisfeitas essas pressuposições, as variáveis foram submetidas a associação entre as variáveis resposta através de teste Chi-quadrado e Fisher, analisados no software estatístico Bioestat, com significância de $p < 0,05$. Não houve influência das variáveis doses de eCG, diâmetro folicular, presença de corpo lúteo e escore de condição corporal sobre a taxa de concepção. Houve influência do peso corporal nas taxas de concepção, pois as fêmeas com peso corporal menor ou igual a 400 kg apresentaram melhor taxa de gestação ao final do protocolo de ressincronização de cio. A avaliação destas variáveis, possibilitou deliberar sobre o melhor protocolo a ser utilizado pela propriedade, viabilizando o acompanhamento técnico adequado às necessidades produtivas dos animais.

Palavras – chave: Biotecnologia. Corpo Lúteo. Escore de Condição Corporal. Reprodução. Peso Corporal.
ECC e PC são palavras que estão no título, busque palavras diferentes para ampliar as possibilidades de busca pelo seu texto

ABSTRACT

Influence of Body Weight and Body Condition Score on Conception Rate in Nelore Cows (*Bos indicus*) Undergoing Resynchronization in the IATF

IATF is a biotechnology of choice in reproduction that has been widely used in order to reduce reproductive and health problems, enabling healthier calves to be obtained, in addition to reducing the breeding season and the number of bulls on the property. As important productive indices, the Body Weight (BW) and the Body Condition Score (BCS) reflect the nutritional status of the animals and are determining factors for the success of the IATF. The present study aimed to evaluate body weight, body condition score, follicular diameter and conception rate in Nelore (*Bos indicus*) cows submitted to estrus resynchronization in IATF. The experiment was carried out at the Eldorado farm, owned by Grupo Bopil King Ranch, municipality of Piçarras, State of Pará, from December 2020 to August 2021. On the day of collection for experimental data, 8 batches were analyzed, accounting for 471 females first-calf Nelore breed. The evaluation procedures of the cyclic activity of the cows were performed by means of ultrasound, evaluating the presence or absence of the corpus luteum (CL) and follicular size. During this procedure, the animals were weighed with the aid of an electronic scale, installed in the containment chute, and then the Body Condition Score (BCS) was measured, classifying the females as thin, adequate or obese. Statistical analyzes were performed by evaluating the data of the variables, submitted to the Normality (Cramer Von Mises) and Homoscedasticity (Levene) tests. Once these assumptions were satisfied, the variables were submitted to association between the response variables using the Chi-square and Fisher tests, analyzed in the Bioestat statistical software, with a significance of $p < 0.05$. There was no influence of the variables eCG doses, follicular diameter, presence of corpus luteum and body condition score on the conception rate. There was an influence of body weight on conception rates, as females with body weight less than or equal to 400 kg had a better pregnancy rate at the end of the estrus resynchronization protocol. The evaluation of these variables made it possible to decide on the best protocol to be used by the property, enabling the technical follow-up adequate to the productive needs of the animals.

Keywords: Biotechnology. Corpus luteum. Body Condition Score. Reproduction. Body weight.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO II

- Figura 1. Protocolo utilizado na ressincronização do estro durante o período experimental..... 35
- Figura 2. Taxa de gestação e relação entre Peso ≤ 400 Kg e >400 Kg com 300UI eCG..... 36

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO II

Tabela 1. Taxa de gestação das variáveis Escore de Condição Corporal (ECC), Peso Corporal (PC), Corpo Lúteo (CL) e Diâmetro Folicular (DF) para primíparas Nelore (*Bos indicus*) submetidas a ressincronização de ovulação na Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)..... 36

Tabela 2. Taxa de gestação de fêmeas Nelores (*Bos indicus*), escore de condição corporal (ECC), peso corporal (PC), presença e ausência de corpo lúteo (CL), diâmetro folicular (DF) submetidas as doses de eCG (300 UI e 200 UI) na ressincronização de estro na inseminação artificial em tempo fixo (IATF)..... 37

LISTA DE SIGLAS

ASBIA	Associação Brasileira de Inseminação Artificial
BE	Benzoato de estradiol
CE	Cipionato de estradiol
CL	Corpo lúteo
D0	Dia zero
D10	Dia dez
D8	Dia oito
DG	Diagnóstico de gestação
D30	Dia 30
ECC	Escore de condição corporal
eCG	Gonadotrofina coriônica equina
FSH	Hormônio folículo estimulante
GnRH	Hormônio liberador das gonadotrofinas
IATF	Inseminação artificial em tempo fixo
IA	Inseminação artificial
LH	Hormônio luteinizante
PC	Peso corporal
P4	Progesterona
PGF2 α	Prostaglandina F2 α
UI	Unidade internacional

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	7
LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE SIGLAS	9
CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA	
1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Caracterização do Ciclo Reprodutivo da fêmea.....	13
2.2 Dinâmica Folicular.....	15
2.3 Escore de Condição Corporal (ECC) e Peso Corporal (PC).....	16
2.4 IATF e Ressincronização de cio.....	17
3 OBJETIVOS	20
3.1 Geral.....	20
3.2 Específicos.....	20
REFERÊNCIAS	21
CAPÍTULO 2 – RELAÇÃO ENTRE PESO CORPORAL, DIÂMETRO FOLICULAR E TAXA DE CONCEPÇÃO EM FÊMEAS NELORE (<i>Bos indicus</i>) SUBMETIDAS A RESSINCRONIZAÇÃO DE ESTRO E IATF	
RESUMO	25
ABSTRACT	25
1 INTRODUÇÃO	26
2 MATERIAL E MÉTODOS	27
2.1 Localização do Experimento.....	27
2.2 Seleção das Fêmeas.....	27
2.3 Ressincronização do Estro e Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)...	28
2.4 Determinação do Peso Corporal (PC) e do Escore de Condição Corporal (ECC).....	28
2.5 Análise Estatística.....	28
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4 CONCLUSÃO	31
AGRADECIMENTO	31
REFERÊNCIAS	32
ANEXOS	38

CAPÍTULO I

REVISÃO DE LITERATURA

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, com cerca de 218,150 milhões de cabeças, sendo que aproximadamente 80% desse rebanho é composto por bovinos da raça Nelore (*Bos indicus*) (IBGE, 2017; 2020). Em 2021 foram exportadas 211,85 mil toneladas de carne bovina, o que correspondeu a um aumento de 11% em relação ao mesmo período do ano anterior, segundo a Associação Brasileira de Frigoríficos – ABRAFRIGO.

O efetivo de bovinos na região Centro-Oeste permaneceu na liderança, com 34,5% do total nacional, e o estado do Mato Grosso teve a maior participação entre as unidades da federação, detendo cerca de 13,8% do efetivo nacional. Em segundo lugar está a região Norte, com sete municípios que mais expandiram em números absolutos nos últimos dez anos, estes encontram-se no Pará (IBGE, 2017).

Nesse contexto, o avanço tecnológico e o crescimento no mercado mundial de carne contribuíram para o surgimento de novas exigências, com o objetivo de manter uma melhor qualidade dos produtos e maior segurança alimentar, através de certificações sanitárias, rastreabilidade e novas técnicas reprodutivas, como as biotecnologias, o que proporcionou aumento da eficiência produtiva, se consolidando como ferramenta indispensável para a produção de bovinos (PESSUTI; MEZZADRI, 2004). As informações deste parágrafo estão confusas, está fora da sua organização de ideias

A Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) é uma biotecnologia que consiste em aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho, por meio da escolha de reprodutores com sêmen de alto valor genético, e com uma alta taxa de fertilidade. Com isso, o manejo reprodutivo pôde explorar novos protocolos, contribuindo para proporcionar os melhores índices zootécnicos da propriedade. Essa técnica também possibilita determinar um período apropriado para os nascimentos, o que garante o melhor peso ao nascer, viabilizando a taxa de sobrevivência dos bezerros, já que proporciona às fêmeas uma melhor qualidade nutritiva pela disponibilidade de alimentos, promovendo a sua alta eficiência produtiva. Esse manejo também contribui para a diminuição do período pós-parto, assim como o intervalo entre gestações (SANTOS et al., 2009; FERREIRA et al., 2013; PFEIFER et al., 2019; BARUSELLI et al., 2020).

Uma outra técnica que contribui para a eficiência da IATF é a Ressincronização da ovulação, pois possibilita uma segunda chance das fêmeas que não gestaram após a primeira IATF. na ressincronização é aplicado um novo protocolo como manejo estratégico, a fim de aumentar a proporção de fêmeas gestantes por IATF na primeira metade da estação de monta,

sendo mais viável economicamente do que esperar pela próxima estação (FERREIRA et al., 2013).

É importante destacar que a eficiência da técnica da IATF é influenciada diretamente pelo status reprodutivo e nutricional do rebanho, fatores que estão relacionados. Fêmeas com baixo peso tem uma baixa capacidade reprodutiva, o que influencia negativamente a taxa de gestação ao final da estação de monta. Desse modo, é necessário definir um método ideal para a escolha das fêmeas a serem submetidas à IATF, avaliando o peso corporal (PC) e o escore de condição corporal (ECC) no momento da implantação do protocolo (SANTOS et al., 2009; FERREIRA et al., 2013).

A avaliação do escore de condição corporal (ECC) é uma técnica utilizada para determinar se o animal está em condições nutricionais apropriadas para a reprodução, sendo um manejo eficiente e bastante utilizado na estação de monta. Apesar de alguns trabalhos já terem destacado que a taxa de fertilidade está relacionada aos índices de ECC, esta técnica ainda gera muitas controvérsias, pois a falta de experiência do avaliador pode gerar uma subjetividade nessa análise, o que influencia negativamente os resultados reprodutivos. É necessário que, além desse parâmetro, também seja avaliado o peso corporal (PC) das fêmeas no momento da aplicação do protocolo de IATF, pois apenas a avaliação subjetiva do ECC não é suficiente, sendo necessário associa-lo ao peso da balança, já que este também é um parâmetro importante e objetivo, para verificar a condição nutricional das fêmeas a serem inseminadas (DOMECQ et al., 1995; SANTOS et al., 2009; FERREIRA et al., 2013; AYRES et al., 2014; PFEIFER et al., 2019).

A correta identificação destas variáveis e a associação das mesmas, possibilita deliberar sobre a escolha das fêmeas a serem utilizadas para a reprodução. Assim, é importante a avaliação dessas estratégias para o atendimento das demandas que melhorem os índices reprodutivos, por meio da adequação do processo, do planejamento e da distribuição sincronizada da produção, aliada à um bom protocolo de IATF, de modo a aperfeiçoar e dar suporte ao acompanhamento técnico, tornando esse protocolo difundido dentro do agronegócio (AYRES et al., 2014; PFEIFER et al., 2019).

Diante do exposto acima, é possível que haja uma influência do peso corporal e do escore de condição corporal sobre as taxas de concepção de fêmeas da raça Nelore (*Bos indicus*) no momento da ressincronização de cio. Aliado a isso, as estratégias de seleção utilizando o peso corporal (PC) absoluto e o índice de escore de condição corporal (ECC) podem apresentar resultados importantes.

Desse modo, com o uso de biotecnologias reprodutivas, e em especial da inseminação artificial em tempo fixo (IATF), é possível difundir genética superior em um rebanho com o intuito de melhorá-lo, além disso, contribui com a redução a estação de monta, o número de touros na propriedade, além de concentrar os cuidados aos bezerros recém-nascidos, o que possibilita um melhor manejo sanitário, produzindo bezerros melhores na desmama e aproveitando épocas mais favoráveis para o seu nascimento. Além disso, ações de manejo nutricional do rebanho refletem no aumento da produtividade em menor tempo, proporcionando assim o desenvolvimento da economia no agronegócio regional (SANTOS et al., 2009; FERREIRA et al., 2013; PFEIFER et al., 2019).

Portanto, este trabalho objetivou avaliar a influência do peso corporal em diferentes estágios do ciclo reprodutivo sobre a taxa de concepção de primíparas Nelore (*Bos indicus*), submetidas a protocolo de Ressincronização da ovulação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Caracterização do Ciclo Reprodutivo da Fêmea

A puberdade nas fêmeas bovinas ocorre em média aos 12 meses de idade e o seu ciclo estral é classificado como poliéstrico anual, ou seja, ciclamos o ano inteiro (AIELLO, 2001). O ciclo reprodutivo da fêmea é dividido didaticamente em quatro fases, no qual a primeira fase é o proestro quando acontece a maturação folicular; a segunda fase, estro é definida pelo aparecimento dos sinais de estro, produzidos pelo estrógeno; a terceira fase, o metaestro, é marcada pela ovulação e a formação do corpo lúteo (CL); e a última fase, o diestro, é manifestada pela atividade do CL e secreção de progesterona (P₄) (PANSANI et al., 2009).

Os sinais comportamentais durante o proestro, são: cauda erguida, o animal se encontra inquieto, urinando e mugindo constantemente, a vulva se mostra edemaciada e brilhante, ocorre diminuição do apetite, estresse, liberação de muco, a fêmea tende a agrupar-se a outros animais, e um sinal bem característico é a fêmea montar em outras fêmeas, e não se deixar montar. Dura em torno de 2 a 3 dias (OLIVEIRA, 2006).

O estro, também conhecido como cio, é o momento em que a fêmea apresenta sinais de receptividade sexual, seguido da ovulação. Se caracteriza por ser uma fase de curta duração, em média de 11-18 horas. A fêmea permanece receptiva à cobertura, porém no fim do estro a

mesma já não aceita a monta, tanto por outras fêmeas quanto por touros e rufiões (BARROS et al., 1995).

A fase mais difícil de ser definida é o metaestro. Tem duração aproximada de 2 a 4 dias e termina quando o corpo lúteo sintetiza quantidades crescentes de progesterona, até atingir sua máxima secreção. É nessa fase que ocorre a ovulação das fêmeas (OLIVEIRA, 2006).

O diestro é a última fase e a mais longa do ciclo reprodutivo da fêmea, durando cerca de 14 dias. O corpo lúteo passa a ser funcional e assim a concentração de progesterona está elevada. Devido à atuação desse esteróide, o endométrio prolifera e apresenta maior atividade glandular, ocorre regressão da cérvix, e o músculo da genitália feminina relaxa, ocorrendo uma diminuição da vascularização e hipotrofia do epitélio vaginal. Esta fase tem duração média de 13 a 15 dias, terminando quando corpo lúteo é destruído, voltando a um novo ciclo estral (MARTIN et al., 2008).

Os eventos que sucedem no decorrer do ciclo estral são regulados essencialmente pela interação dos hormônios GnRH (hormônio liberador das gonadotrofinas), FSH (hormônio folículo estimulante), LH (hormônio luteinizante), estradiol e progesterona. O GnRH é produzido no hipotálamo, e sua secreção é controlada pela elevada concentração de estradiol, atingindo a hipófise pelo sistema porta hipotalâmico-hipofisário. Sua função é controlar a liberação de gonadotrofinas, FSH e LH, pela hipófise, hormônios estes responsáveis pelo crescimento, maturação, ovulação e luteinização folicular (MARTIN et al., 2008; PALHANO, 2008).

O FSH é produzido pela hipófise, e secretado em resposta ao GnRH. Suas principais funções são o desenvolvimento folicular, estimulando o crescimento dos folículos ovarianos e age também no estágio final de desenvolvimento e no aumento dos receptores de LH nos folículos (HAFEZ; HAFEZ, 2004). Outro fator importante a ser considerado é a produção de estrógenos, pois melhora o efeito estimulador do FSH, o que provoca a liberação de FSH/LH, necessária para a ovulação (DRIANCOURT, 2001).

O LH é o hormônio liberado pela hipófise, sendo secretado em resposta ao GnRH. Sua principal função é atuar no folículo dominante, onde promove a ovulação, formação do CL e secreção inicial de P4 (HAFEZ; HAFEZ, 2004). Conhecida também como um esteroide ovariano, a P4 é um hormônio produzido pelo CL, pela ação do LH. Exerce um efeito feedback negativo sobre o controle da atividade tônica da secreção de GnRH, a nível do hipotálamo. Esta glândula se desenvolve após a ovulação. (GALINA et al., 1987; LEONHARDT; EDWARDS, 2002). Sobre a influência da P4, as glândulas do endométrio estão em intensa atividade secretora, as quais produzem um líquido formado por proteínas séricas, glicoproteínas,

minerais, os quais são essenciais para nutrição do zigoto durante a fase de fixação (HAFEZ; HAFEZ, 2004). neste parágrafo você traz duas informações, uma sobre o LH e a outra sobre a P4, porém a organização do parágrafo ficou confusa e com pouca conexão

Já o estrógeno é produzido pelos folículos em desenvolvimento, e tem várias funções no sistema genital feminino, tais como a indução da manifestação do estro, aumento da vascularização, contrações e secreções do genital e controle das secreções de GnRH, e junto com a inibina, bloqueia a secreção de FSH, fazendo um feedback positivo para a secreção do LH (PALHANO, 2008).

2.2 Dinâmica Folicular

O desenvolvimento das ondas foliculares é um processo constante que gera o crescimento de um grupo de folículos, dos quais resulta em um folículo dominante. Este processo é denominado dinâmica folicular (BORGES et al., 2004).

A fêmea inicia a foliculogênese ainda na vida fetal, através da formação dos folículos, e já nascem com o número de folículos primordiais em suas gônadas pré-estabelecidos (MORAES et al., 2008).

O crescimento folicular nessas fêmeas ocorre geralmente em três etapas, sendo elas recrutamento, seleção e dominância.

Na primeira fase acontece o recrutamento de vários folículos denominados primordiais, em virtude do aumento na secreção do FSH, dando início a onda folicular.

Apenas um desses folículos apresentará um padrão de crescimento superior aos demais, caracterizando a fase de dominância, nessa fase ocorre a inibição e crescimento dos folículos, que irão entrar em atresia, impedindo assim um novo recrutamento.

Assim, o folículo primário começa a surgir quando inicia o ciclo reprodutivo, sendo classificado como a primeira fase do crescimento folicular ovariano. O folículo secundário, que já está em maturação, possibilitando o crescimento e a maturação do oócito, que aumenta de tamanho. Quando o folículo se desenvolve, crescendo mais que os outros, chama-se folículo terciário, dominante ou de Graaf, pois já está na fase mais madura (PALHANO, 2008).

O folículo dominante irá regredir nessa primeira onda folicular, em virtude da grande quantidade de progesterona que não permitirá a secreção em pico do LH e, conseqüentemente a sua ovulação, posteriormente uma nova fase de recrutamento irá se estabelecer ocorrendo novamente o processo. Quando ocorre a segunda ou terceira onda, o folículo dominante não entrará em regressão e continuará produzindo 17 beta-estradiol e inibina, ovulando logo após o

pico de secreção de LH, pois devido a destruição do corpo lúteo, a concentração de progesterona estará baixa o suficiente para que se desfaça o bloqueio hipofisário frente a este hormônio (HAFEZ; HAFEZ, 2004).

O crescimento e o metabolismo folicular, assim como a sucessão das ondas de desenvolvimento, são influenciados pela concentração circundante de P4 (NERI, 2015; NATAL et al., 2019). A maior probabilidade de ovulação e da taxa de concepção, estão relacionadas com as maiores concentrações de estradiol emitidas a partir do maior diâmetro do folículo pré-ovulatório, e o tamanho desse folículo pré-ovulatório relaciona-se com a funcionalidade do corpo lúteo, para preservar e elevar a habilidade de manter a gestação (SÁ FILHO et al. 2010; LORNEGAN et al., 2013; VASCONCELLOS et al., 2018).

2.3 Escore de Condição Corporal (ECC) e Peso Corporal (PC)

O manejo nutricional é fundamental para o bom desempenho das funções reprodutivas dos bovinos. A análise do escore de condição corporal (ECC) é uma ferramenta muito útil para verificar se o animal está dentro do perfil pré-estabelecido pela raça, sendo um instrumento utilizado para organizar e ajustar o balanço nutricional, otimizando as práticas de manejo e potencializando o perfil reprodutivo (SANTOS et al., 2009; FERREIRA et al., 2013).

O método de avaliação do ECC por muito tempo foi baseado em uma análise visual dos animais por um profissional experiente e detalhista, no qual tem como método a escala de medidas, observando as condições corporais pelo ângulo interno da garupa. As notas são dadas aos animais de acordo com a quantidade de reserva tecidual de gordura ou tecido adiposo, sendo que a parte muscular traseira é selecionada em uma escala de 1 a 5, em que 1 é caracterizado como um animal magro e 5 um animal obeso. Para a reprodução, é recomendado que as fêmeas estejam entre a escala de 3 a 4, sendo estas fêmeas consideradas adequadas (SANTOS et al., 2009; FERREIRA et al., 2013; PFIFER, 2018).

O ECC permite identificar com mais acurácia quais os animais que precisam de suplementação ou adequação do seu manejo nutricional, refletindo sobre um possível aumento da taxa de concepção. Assim, dentro do manejo reprodutivo, a avaliação do ECC pode ser utilizada na Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), durante a administração de hormônios ou na inserção dos dispositivos intravaginais. Pesquisas realizadas em Rondônia – RO, selecionando animais por ECC adequado (3 a 4), evidenciaram que fêmeas em boa condição nutricional tiveram um aumento de 17% na taxa de gestação, quando comparadas a média nacional por IATF (PFIFER, 2018).

Santos et al. (2009), avaliando o ECC, em períodos críticos do ciclo reprodutivo, evidenciou que esse manejo é fundamental, principalmente quando foi avaliado no pré-parto, aos 60 e 90 dias antes do período de parição, e na taxa de concepção para a estação de nascimento, pois a definição de um plano de manejo nutricional estratégico no período pré e pós-parto, associado à seleção de fêmeas adaptadas aumentou a probabilidade de produzirem um bezerro por ano, pois as fêmeas paridas com altas perdas de peso (acima de 500 g/dia) apresentaram baixa probabilidade de reconcepção (abaixo de 10%).

Há relatos de que a condição corporal pode afetar o desempenho reprodutivo de fêmeas Nelore, diminuindo a taxa de concepção no programa de IATF utilizado, com menor desempenho reprodutivo e menor taxa de sincronização para as fêmeas com pior peso corporal. Também há evidências que o número de fêmeas cíclicas está relacionado as melhores condições corporais (ECC 3-4: 78,1% de ciclicidade). Assim o uso do peso corporal e do ECC pode ser ferramenta fundamental para a avaliação nutricional das fêmeas, permitindo a elaboração de estratégias alimentares para as matrizes e suas crias, podendo proporcionar melhores indicadores de eficiência reprodutiva em programas de IATF (FERREIRA et al., 2013).
Faltou abordar a temática referente a peso corporal

2.4 IATF e Ressincronização de cio

Bioteχνologias aplicadas à reprodução animal auxiliam de uma maneira positiva para o melhoramento genético do rebanho e a inseminação artificial (IA) se tornou uma das principais técnicas reprodutivas de impacto financeiro na produção de bovinos (ASBIA, 2003).

Visando o aumento da taxa de concepção do rebanho bovino, a IATF surge como uma biotecnologia reprodutiva que objetiva abolir a observação de cios, induzir a ciclicidade em fêmeas em anestro, reduzir o intervalo entre partos, aumentar os números de bezerros nascidos e sincronizar os cios de retorno das fêmeas que não gestaram. Utilizando a IATF, as fêmeas têm sua ovulação induzida, e a IA pode ser realizada com data e hora estabelecida. Sua aplicação possibilita inseminar um grande número de fêmeas no menos tempo, induzir a ovulação, planejar a inseminação e o nascimento dos bezerros, ampliar o número de crias de IA ao início da estação de nascimento em uma data predeterminada, obtendo também um melhor aproveitamento da mão-de-obra (BARUSELLI, 2004).

Os métodos hormonais facilitam a sincronização da ovulação, possibilitando a aplicação da prática de IATF, com isso as inseminações acontecerão de forma planejada e feitas por lote (BARUSSELLI, 2000). O estado nutricional e sanitário dos animais tem grande

importância na eficácia do método de IATF, mas também outros fatores são relevantes, dentre os quais estão as instalações, o sêmen (manuseio, conservação, qualidade) e a experiência do inseminador (SANTOS et al., 2009).

Para a sincronização e ressincronização de ovulação, o diâmetro final do folículo ovulatório é um importante fator de influência nas taxas de concepção e na eficiência reprodutiva, sendo uma avaliação primordial e necessária, se consolidando como rotina no manejo reprodutivo (SÁ FILHO et al., 2009; SÁ FILHO et al., 2010).

Observando os fatores que se associam à resposta ovariana e a fertilidade de fêmeas de corte submetidas a esses protocolos de tratamentos hormonais, é possível delimitar que esses protocolos utilizados na IATF objetivam sincronizar a onda folicular, a fim de concluir a fase luteínica. Com isso promove-se a uniformização e a indução das ovulações sincronizadas dos folículos dominantes ao final desse processo, tanto na sincronização como na ressincronização (MENEGUETTI et al., 2009; PEREZ et al., 2009).

A sincronização proporciona a manipulação do ciclo estral por meio de hormônios ou associações hormonais que provocam a luteólise, processo que diminui a concentração de progesterona, viabilizando a liberação de GnRH, FSH e LH, retornando ao ciclo; ou estendem a vida útil do corpo lúteo. Deste modo, um lote de fêmeas inicia o estro e/ou ovula em um período de tempo menor ou até no mesmo dia (VIEIRA et al., 2006).

Já a ressincronização possibilita uma segunda chance às fêmeas que foram diagnosticadas como não gestantes, após serem submetidas aos protocolos de IATF. Seu uso é recorrente, principalmente nas criações de gado de corte, como um manejo estratégico, visando o aumento da proporção de animais gestantes, otimizando a produção de bezerro/vaca/ano (DOROTEU, OLIVEIRA e PIVATO, 2015).

A vigente situação econômica da pecuária mundial requer uma maior produtividade. Tendo em consideração que a reprodução animal é uma das bases da cadeia produtiva, seu rendimento deve ser monitorado, desejando potencializar o desfrute, obtendo assim, maior rotatividade financeira (BARUSELLI et al., 2004). Nesse contexto, a utilização da IATF e da Ressincronização pode permitir um maior retorno econômico ao produtor e aumento da produtividade e lucratividade (FERREIRA et al., 2013).

No entanto, apesar de ser amplamente difundida e possuir potencial de retorno econômico ao pecuarista, existem algumas lacunas dentro do manejo das fêmeas, sendo uma dessas a escolha da condição fisiológica ideal da fêmea a ser submetida aos protocolos de IATF, levando em consideração fatores como status reprodutivo, peso corporal e ECC, o que justifica a realização deste trabalho.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Avaliar a influência do peso, escore de condição corporal e diâmetro folicular sobre a taxa de concepção de primíparas Nelore (*Bos indicus*) submetidas a ressincronização de ovulação .

3.2 Específicos

- relacionar o peso e Escore de Condição Corporal - ECC as taxas de gestação de primíparas Nelore (*Bos indicus*), submetidas ressincronização da ovulação a IATF;
- Verificar se existe influência do peso corporal, diâmetro folicular, e presença do corpo lúteo sobre a taxa de concepção em primíparasNelore (*Bos indicus*), submetidas à Ressincronização.

REFERÊNCIAS

- AIELLO, S. E. **Manual Merck de Veterinária**. Sistema Reprodutivo - introdução. 8 ed. São Paulo: Roca, 1861p., 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL – ASBIA. Conselho técnico. **Manual de inseminação artificial**, São Paulo, 2003. 46p.
- AYRES, H; FERREIRA, R.M.; TORRES-JÚNIOR, J.R.S.; DEMÉTRIO, C.G.B.; SÁ FILHO, M.F.; GIMENES, L.U.; PENTEADO, L.; D’OCCHIO, M.J.; BARUSELLI, P.S. Inferences of body energy reserves on conception rate of suckled Zebu beef cows subjected to timed artificial insemination followed by natural mating. **Theriogenology**, v.82, p.529-536, 2014.
- BARROS, C. M.; FIGUEIREDO, R. A., PINHEIRO, O.L. Estro, ovulação e dinâmica folicular em zebuínos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.19, p.9-22, 1995.
- BARUSELLI, P. S. **Controle farmacológico do ciclo estral em ruminantes. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**. Departamento de reprodução animal, Universidade de São Paulo, 2000.
- BARUSELLI, P. S.; MADUREIRA, E. H.; MARQUES, M. O.; RODRIGUES, C. A.; NASSER, L. F.; 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. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32 (suplemento), p. 228, 2004.
- BARUSELLI, P. S.; SALES, J.N.; SALA, R.V.; VIERA, L.M.; SA FILHO, M.F. History, evolution and perspectives of timed artificial insemination programs in Brazil. **Animal Reproduction**, v.9, p. 139–152, 2012.
- BORGES, A. M.; TORRES, C. A. A.; ROCHA JUNIOR, V. R.; RUAS, J. R. M.; GIOSO, M. M.; FONSECA, J. F.; CARVALHO, G. R.; MAFFILI, V. V. **Dinâmica folicular e momento da ovulação em vacas não lactantes das raças Gir e Nelore durante duas estações do ano**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. Belo Horizonte, v.56, n.3, p.346-354, 2004.
- CUNNINGAM, J. G. Ciclos Reprodutivos. In: AUTUMN, P.; GEORGE, H. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., Cap. 36, p.368-376. 1999.
- DRIANCOURT, MARC ANTOINE. Regulação da dinâmica folicular ovariana em animais de fazenda. Implicações para a manipulação da reprodução. **Theriogenologia**. vol. 55, Ed. 6, pág. 1211-1239, 2001.

DOMECQ, J.J.; SKIDMORE, A.L.; LLOYD, J.W; KANEENE, J.B. Validation of Body Condition Scores with Ultrasound Measurements of Subcutaneous Fat of Dairy Cows. **Journal of Dairy Science.** v.78, n.10, p.2308-2313, 1995.

DOROTEU, E.M.; OLIVEIRA, R.A.; PIVATO, I. Avaliação de diferentes doses de eCG na ressincronização da ovulação em vacas nelore lactantes submetidas a IATF. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.16, n.2, p.449-457, 2015.

FERREIRA, M. C. N.; MIRANDA, R.; FIGUEIREDO, M. A.; COSTA, O. M.; PALHANO, H. B. Impacto da condição corporal sobre a taxa de prenhez de vacas da raça nelore sob regime de pasto em programa de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1861-1868, jul./ago. 2013.

FORBES. Brasil bate recorde de exportação de carne bovina em agosto. 2021. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbesagro/2021/09/brasil-bate-recorde-de-exportacao-de-carne-bovina-em-agosto/>>. Acesso em: 01/03/2021.

GALINA, C. S.; IAZ, A. O. Reproductive Physiology in Zebu Cattle: Unique Reproductive Aspects that Affect Their Performance. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice.** vol. 3, n. 3, pág. 619-632, 1987.

HAFEZ, E. S. E; HAFEZ, B. Ciclos Reprodutivos. In: HAFEZ, E. S. E; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**, 7. ed. Barueri, SP: Ed. Manole, cap. 4, p. 55-67. 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PPM 2017: rebanho bovino predomina no centro-oeste e mato grosso lidera entre os estados. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/22648-ppm-2017-rebanho-bovino-predomina-no-centro-oeste-e-mato-grosso-lidera-entre-os-estados>>. Acesso em: 18/06/2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa – bovinos e tamanho do rebanho, produção e exportação de carne no Brasil. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>> Acesso em: 05/02/2022.

LEONHARDT, S. A.; EDWARDS, D. P. Mechanism of action of progesterone antagonists. **Experimental Biology and Medicine.** vol. 227, n. 1, pág. 969-980, 2002.

LONERGAN, P.; O'HARA, L.; FORDE, N. Papel da progesterona do diestro na função endometrial e desenvolvimento do concepto em bovinos. **Animal Reproduction.** v.10, n.3, pág.119-123, 2013.

MARTIN, I.; GIOSO, M. M.; TAVARES, R. Z.; BITTENCOURT, R. F.; MIRANDA, L. B.; WECHSLER, F. S.; OBA, E.; FERREIRA, J. C. P. Características ultrasonográficas do útero de vacas Nelore (*Bos taurus indicus*) ao longo do ciclo estral. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, V.15, n.2, pág. 349-359, 2008.

MENEGUETTI, M.; SÁ FILHO, O. G.; PERES, R. F. G.; CORDEIRO, G. C.; VASCONCELOS, J. L. M. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* I cows: Basis for protocol development. **Teriogenologia**. vol. 72, ed. 2, pág.179-189, 2009.

MORAES, J. C. F. et al. **Controle de estro e da ovulação em ruminantes**. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R. de; FREITAS, V. J. Biotécnicas Aplicadas À Reprodução Animal. 2. ed. São Paulo: Roca, Cap. 3. p. 33-56. 2008.

NATAL, F.L.N., PACHECO, M. D., ALVAREZ, R. H. Efeito de dispositivos vaginais impregnados com alta ou baixa concentração de progesterona na taxa de prenhez de novilhas submetidas à inseminação artificial em tempo fixo. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, vol.76, pág.1-9, 2019.

NERI, H. L. D., FERNANDES, C. A. C., PALHÃO, M. P., ROSSI, J. R., & VARAGO, F. C. Perfil de progesterona em novilhas com diferente atividade luteal e tratadas com implantes vaginais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, vol. 67, pág. 405-410. 2015.

OLIVEIRA, D. J. G. C. de. **Inseminação Artificial em Tempo Fixo: Uma biotecnologia a serviço do empresário rural**. 2007. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_4/inseminacao/index.htm>. Acesso em: 12/04/2020.

OLIVEIRA, M. **Fisiologia da reprodução bovina e métodos de controle do ciclo estral**. 2006. 28 f. Tese (Especialização em Reprodução e Produção de Bovinos) - UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO, Rio de Janeiro, 2006.

PALHANO, H. B. **Reprodução em Bovinos: Fisiopatologia, Terapêutica, Manejo e Biotecnologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros: 249p, 2008.

PANSANI, M. A.; BELTRAN, M. P. Anatomia e Fisiologia do Aparelho Reprodutor de Fêmeas Bovinas. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. vol. 7, n. 12. Garça – SP, 2009.

PERES, R. F. G.; CLARO, J. R. I; SÁ FILHO, O. G.; NOGUEIRA, G. P.; VASCONCELOS, J. L. M. Strategies to improve fertility in *Bos Mello indicus* postpubertal heifers and

nonlactating cows submitted to fixed-time artificial insemination. **Theriogenology**. vol.72, pág. 681-689, 2009.

PESSUTI, O.; MEZZADRI, F. P. Atualidade e perspectivas da pecuária paranaense. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 1. 2004, Londrina. **Anais...** Londrina: [s.n.], 2004. p. 21-27, 2004.

PFEIFER, L.F.M.; CASTRO, N.A.; NEVES, P.M.A.; CESTARO, J.P.; SIQUEIRA, L.G.B. Development and validation of an objective method for the assessment of body condition scores and selection of beef cows for timed artificial insemination. **Livestock Science**. v.197, p.82-87, 2017.

RAMOS, A. F. **Efeito de progesterona e benzoato de estradiol na dinâmica folicular e produção in vitro de embriões bovinos**. Universidade Federal de Minas Gerais Escola de Veterinária Programa dos Cursos de Pós-Graduação, 2006. Tese (Doutorado)- Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2006

SÁ FILHO, O. G.; MENEGHETTI, M.; PERES, R. F. G.; CORDEIRO, G. C.; VASCONCELOS, J. L. M. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* II cows: Strategies and factors affecting fertility. **Theriogenologia**. vol. 72, ed. 2, pág. 210-218. 2009.

SÁ FILHO, M. F.; CRESPILO, M. A.; SANTOS, J. E. P.; PERRY, G. A.; BARUSELLI, P. S. Ovarian follicle diameter in programmed insemination and estrus response influence the probability of ovulation and pregnancy after estrus synchronization with progesterone or progestin-based protocols in breastfed *Bos indicus* cows. **Animal Reproduction Science**. vol.120, n. 1-4, pág. 23-30, 2010.

SANTOS, S. A.; ABREU, U. G. P.; SOUZA, G. S.; CATTO, J. B. Condição corporal, variação de peso e desempenho reprodutivo de vacas de cria em pastagem nativa no Pantanal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. vol. 38, n.2, pág.354-360, 2009.

VASCONCELOS, J. L. M.; CARVALHO, R.; PERES, R. F.; RODRIGUES, A. D.; JUNIOR, I. C.; MENEGHETTI, M.; POHLER, K. G. Programas reprodutivos para bovinos de corte: incorporando técnicas de manejo e reprodução para melhor fertilidade. **Reprodução Animal**. vol. 14, n. 3, pág. 547-557. 2018.

VIEIRA, A.; LOBATO, J. F. P.; JUNIOR, R. A. A. T. Comparação entre dois indutores de ovulação em programas de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos de corte. Pelotas, RS, Set. 2006. Disponível em: <<http://www2.ufpel.edu.br/hcv/arquivos%3e.%20Acesso%2010%20set.%202010>>. Acesso em: 02/05/2020.

CAPÍTULO II

RELAÇÃO ENTRE PESO CORPORAL, DIÂMETRO FOLICULAR E TAXA DE CONCEPÇÃO EM FÊMEAS NELORE (*Bos indicus*) SUBMETIDAS A RESSINCRONIZAÇÃO DE ESTRO E IATF

“Normas Revista Semina Ciências Agrárias”

ISSN - JRC: 1676-546X - Qualis CAPES: B1

Fator de impacto: JCR: Ano 2021 - 0,595 - CiteScore - 0,5 - Índice H - 18

Fator de impacto: MIAR: ICDS 2018: 11,0

**RELAÇÃO ENTRE PESO CORPORAL, DIÂMETRO FOLICULAR E TAXA DE
CONCEPÇÃO EM FÊMEAS NELORE (*Bos indicus*) SUBMETIDAS A
RESSINCRONIZAÇÃO DE ESTRO E IATF**

Resumo

Objetivou-se avaliar a relação entre o peso corporal, o diâmetro folicular e a taxa de concepção em fêmeas Nelore (*Bos indicus*), submetidas a ressinchronização de estro e IATF. O experimento foi desenvolvido em uma fazenda de gado de corte no município de Piçarras, estado do Pará, entre os meses de dez/2020 a ago/2021. Foram utilizadas um total 471 fêmeas submetidas ao diagnóstico de gestação por ultrassom, neste momento além disso avaliou-se a presença ou ausência fisiológica do Corpo Lúteo, assim como o tamanho folicular (maior ou menor que 6 mm). As fêmeas foram pesadas utilizando uma balança eletrônica, em seguida obteve-se o Escore de Condição Corporal, classificando-as em magras, adequadas ou obesas. Um total de 184 fêmeas não gestantes foram ressinchronizadas recebendo no D0 implante vaginal (1g progesterona) por período de 8 dias, 2 mg de benzoato de estradiol via IM. Na retirada dos implantes no D8 as fêmeas foram divididas aleatoriamente em dois grupos, para aplicação de duas dosagens de eCG (300 UI e 200 UI). As análises estatísticas foram feitas avaliando as variáveis e submetidas a associação através do teste de Chi-quadrado e Fisher (Bioestat) considerando a significância de $p < 0,05$. Não houve diferença entre os grupos de 300 e 200 UI de eCG, nem relação entre a taxa de gestação, presença de corpo lúteo, peso, escore de condição corporal e diâmetro folicular ($p < 0,05$). Observou-se efeito ($p < 0,05$) do peso das fêmeas que receberam a dose contendo 300 UI de eCG, uma vez que as fêmeas com peso menor ou igual a 400 kg apresentaram maior taxa de gestação, quando comparadas ao grupo de fêmeas com peso maior.

Palavras – chave: Corpo Lúteo. Diâmetro Folícular. eCG. Ressonchronização.

Abstract

The objective was to evaluate the relationship between body weight, follicular diameter and conception rate in Nelore (*Bos indicus*) females, submitted to estrous resynchronisation and IATF. The experiment was developed in a beef cattle farm in the municipality of Piçarras, state of Pará, between the months of Dec/2020 and Aug/2021. A total of 471 females were used that were submitted to the gestation diagnosis by ultrasound, at this moment the presence or physiological absence of the corpus luteum was evaluated, as well as the follicular size (bigger or smaller than 6 mm). The females were weighed using an electronic scale, and then the Body Condition Score was obtained, classifying them as lean, fit or obese. A total of 184 non-pregnant females were resynchronised, receiving on D0 a vaginal implant (1g progesterone) for 8 days and 2 mg of estradiol benzoate via IM. At the removal of the implants on D8

the females were randomly divided into two groups for application of two doses of eCG (300 IU and 200 IU). The statistical analyses were done evaluating the variables and submitted to association through the Chi-square and Fisher test (Bioestat) considering the significance of $p < 0.05$. There was no difference between the groups of 300 and 200 IU of eCG, and no relationship between pregnancy rate, presence of corpus luteum, weight, body condition score and follicular diameter ($p < 0.05$). We observed effect ($p < 0.05$) of the weight of the females that received the dose containing 300 IU of eCG, once the females with weight less or equal to 400 kg showed higher gestation rate, when compared to the group of females with higher weight.

Key words: Corpus luteum. Follicular Diameter. eCG. Resynchronization.

Introdução

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é uma biotecnologia de grande impacto para a bovinocultura. Sua aceitação pelos produtores incentivaram a pesquisa e a inovação de novos protocolos para a melhor aplicação na prática, diminuindo seus custos. A IATF conseguiu resolver muitas dificuldades encontradas na inseminação tradicional, e se consolidou na pecuária de corte com ganhos consideráveis (Baruselli, 2012; Ferreira et al., 2013; Grillo et al., 2015).

Atualmente os protocolos de IATF já estão estabelecidos, e o produtor tem acesso à informação sobre essa tecnologia. Porém, no início esses protocolos eram onerosos e obtinham taxas em torno de 30% de gestação, dando insegurança ao produtor. Essa realidade foi alterada devido às pesquisas que possibilitaram alcançar índices maiores de gestação, com protocolos mais acessíveis, respeitando a realidade de cada propriedade (Baruselli, 2012; Campos et al., 2013; Barreiros et al., 2014; Doroteu et al., 2015; Costa et al., 2019; Gaievski et al., 2021).

A ressincronização de ovulação é uma técnica eficiente e que cresce a cada dia, devido os resultados positivos desde o início de sua implementação. Esta técnica consiste em realizar uma nova sincronização no momento do diagnóstico de gestação, possibilitando que fêmeas sejam submetidas novamente a inseminação após o diagnóstico de não gestantes. Essa possibilidade estimulou o surgimento de novas pesquisas, visando otimizar os índices já alcançados (Ferreira et al., 2013; Gaievski et al., 2021).

Nos relatórios do Index da Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA, 2021), dados do terceiro trimestre de 2020 demonstraram um crescimento de 30,1% de janeiro a setembro de 2020 na evolução do mercado de inseminação artificial no Brasil.

Apesar dos avanços na utilização dos protocolos hormonais, a baixa eficiência reprodutiva ainda é um fator limitante para muitos, sendo essa evidenciada quando não ocorre a gestação no período da estação da monta. Fêmeas primíparas de corte apresentam períodos prolongados de anestro pós-parto, ocorrendo uma redução na taxa de gestação em programas IATF em comparação com fêmeas

multíparas, que ainda são as de eleição para os protocolos de inseminação (Ferreira et al., 2013). Portanto, a identificação dos fatores que influenciam a resposta das primíparas à protocolos de ressincronização para IATF assume grande importância por incrementar a eficiência reprodutiva em fêmeas Nelore (Sá Filho et al., 2010).

Sendo assim, a IATF deve ser utilizada de forma racional e programada, com ações que visem melhorar sua eficiência. Ressincronizar a ovulação das fêmeas em tempo hábil, no momento do diagnóstico de gestação (DG), garante maior taxa de concepção no período estipulado para os partos, melhorando a eficiência reprodutiva, produtiva e financeira (Neri, 2015).

Outro fator importante a ser avaliado no momento da IATF e da ressincronização é a condição nutricional das fêmeas, por meio do peso corporal (PC) e do escore de condição corporal (ECC). A existência de uma relação entre o diâmetro folicular e a presença ou ausência de corpo lúteo (CL) sobre as taxas de concepção desses animais, pode ser um método eficiente na seleção das fêmeas a serem inseminadas em tempo fixo, de modo a possibilitar uma diminuição do custo final da produção, a partir do aumento da taxa de gestação.

Portanto, este trabalho objetivou avaliar a relação entre o peso corporal, escore de condição corporal, o diâmetro folicular e a taxa de concepção em fêmeas bovinas da raça Nelore (*Bos indicus*), primíparas, submetidas a ressincronização de estro, com diferentes doses de eCG.

Material e Métodos

Localização do Experimento e Considerações Éticas

O experimento foi desenvolvido na empresa rural Grupo Bopil King Ranch – Fazenda Eldorado, localizada no município de Piçarra no Estado do Pará, a uma latitude “06°26'17” sul e longitude “48°52'18” oeste, no período de dezembro de 2020 a agosto de 2021, durante um período de estação de monta.

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal do Tocantins/UFT, campus Araguaína-TO, aprovado sob o protocolo 23.101.002.483/2020-0.

Seleção das Fêmeas

O rebanho total da fazenda era composto por 5 mil fêmeas da raça Nelore (*Bos indicus*), e destas foram selecionadas um lote homogêneo, contendo 471 fêmeas em fase reprodutiva, e que já haviam passado pelo protocolo de IATF na estação vigente.

O critério de seleção ocorreu primeiramente pela avaliação corporal, sendo que as fêmeas com escore de condição corporal (ECC) abaixo de 3,0 não foram utilizadas para este protocolo.

As fêmeas utilizadas neste ensaio tinham entre 2 a 3 anos de idade, primíparas, criadas em condições iguais de manejo, alimentadas em pastagem de Brachiara (*Brachiaria brizantha*) e Panicum

maximum (*Megathyrus maximus*), com acesso à água *ad libitum* e com suplementação mineral. Estas foram sincronizadas 30 dias antes da data da coleta dos dados.

No dia 0 (D0) do protocolo de IATF, os animais foram avaliados por ultrassonografia transretal (Sonoescape, modelo A5S, Guangdong, China), possibilitando a identificação das fêmeas gestantes e não gestantes, a avaliação do tamanho do folículo dominante e a presença ou ausência de Corpo Lúteo (CL). Em seguida, por meio deste diagnóstico, foram selecionadas 184 fêmeas não gestantes, as quais seguiram para o protocolo de ressincronização de estro.

Ressincronização da ovulação Estro

Após a realização do diagnóstico de gestação (DG) após 30 dias a IATF, as fêmeas não gestantes foram ressincronizadas recebendo um implante vaginal contendo 1g progesterona (P₄), 2 mg de benzoato de estradiol (BE) intramuscular (D0), sendo que todas as fêmeas permaneceram com o implante pelo período de 08 dias.

Os implantes foram retirados no oitavo dia (D8) e os animais foram divididos de forma aleatória em dois grupos, com aplicações de duas dosagens de gonadotrofina coriônica equina (eCG): 300 UI e 200 UI seguindo protocolo de ressincronização de estro (Figura 1).

Determinação do Peso e do Escore de Condição Corporal (ECC)

No dia 0 (D0) as fêmeas foram pesadas com o auxílio de uma balança digital e em seguida foram avaliadas em relação ao escore de condição corporal (ECC), por um profissional treinado, observando as condições corporais pelo ângulo interno da garupa (entre a última vértebra lombar e a primeira vértebra sacral). Assim, foram classificadas em: magras (1-2), adequadas (3-4) ou obesas (4-5) (Houghton et al., 1990). Os pesos dos animais também foram aferidos no Dia 8, no momento da Retirada do Implante.

Análise Estatística

Os dados das variáveis avaliadas foram submetidos aos testes de Normalidade (*Cramer Von Mises*) e Homocedasticidade (*Levene*). Atendidas essas pressuposições, as variáveis foram submetidas a associação entre as variáveis resposta, avaliadas através de teste Chi-quadrado e teste de Fisher. Os dados (PC e ECC) foram analisados no software estatístico Bioestat®, adotando-se o nível de significância de 0,05.

Resultados e Discussão

A taxa de gestação na ressincronização foi de 58% (107/184) para as fêmeas avaliadas. Não foi observado diferença entre os grupos que receberam as doses de 200 UI e 300 UI de eCG nas variáveis taxa de gestação, presença de corpo lúteo (CL), peso vivo do animal, escore de condição corporal (ECC)

e diâmetro folicular ($p > 0,05$) (Tabela 1). O uso da dose de 200 UI de eCG pode ser utilizado como dose de eleição, pois não houve diferença nas variáveis avaliadas quando comparada com a dose de 300 UI, o que torna o protocolo menos oneroso ao produtor sendo mais viável.

Doroteu et al. (2015) observaram 61,24% na ressincronização para a variável taxa de prenhez quando avaliaram fêmeas Nelore (*Bos indicus*) primíparas submetidas à IATF, sendo que o total acumulado foi de 77,54% ao final da estação de monta para esse dado. Essas fêmeas saíram do anestro, voltando a ciclicidade, o que pode ser devido a indução feita pela primeira IATF. Avaliando também diferentes doses de eCG (300 UI e 200 UI) na ressincronização de fêmeas lactantes, estes observaram resultados semelhantes, constatando que as diferentes doses de eCG não diferiram entre os tratamentos, corroborando com os resultados observados nesse trabalho.

Campos et al. (2013), avaliando um protocolo de ressincronização, observaram resultados semelhantes aos encontrados nesse trabalho. Porém, quando avaliaram as doses de 300 UI de eCG associada com o desmame temporário de 48h a 54h, encontraram resultados superiores para a taxa de gestação, quando comparados a presença de bezerro. Logo, esse manejo de desmama temporária pode ser um fator importante a ser considerado para diminuir gastos, podendo ser consorciado a doses menores, já que não houve diferença significativa nesse parâmetro, quando foi utilizado apenas a comparação entre as doses de 200UI e 300UI de eCG. Esses resultados foram justificados pela maior necessidade energética das fêmeas com a presença de bezerro, pois este exerce forte influência negativa ao potencial reprodutivo, devido ao estado nutricional, o que resultou em menor taxa de gestação nos animais que não passaram por desmame temporário.

No presente trabalho, não houve diferença estatística entre as doses de eCG administradas, porém, pode-se observar que a dose de 300UI de eCG, aumentou as taxas de gestação no grupo de fêmeas com peso abaixo de 400 kg, classificadas com escores de condição corporal (ECC) entre 3,5 e 4,0 (Tabela 2).

Assim, pode-se observar uma forte influência na relação do peso corporal e na dose de 300UI de eCG sobre a taxa de gestação, sendo que as fêmeas com peso menor ou igual a 400 kg tiveram melhores taxas de gestação, quando comparadas ao grupo de fêmeas com peso maior.

O crescimento do folículo ovulatório, induz a formação de um corpo lúteo maior, o que aumenta a capacidade na produção de progesterona. Devido a isso, o uso de eCG melhora a eficiência reprodutiva, principalmente se os animais estão com baixa condição corporal ou no período pós parto. Essa técnica é amplamente usada em protocolos de IATF, e é um fator determinante na ressincronização, que pode melhorar a taxa de reprodução (Baruselli et al., 2012; Torres et al., 2015; Grillo et al., 2015).

Alguns estudos demonstraram que a eCG aumenta o crescimento folicular e por consequência a taxa de ovulação e concepção, como eficiente manejo reprodutivo a fim de diminuir o intervalo entre partos (Resende et al., 2014; Barreiros et al., 2014).

O ECC baixo pode influenciar a duração do anestro, o que contribui para os baixos índices reprodutivos (Ferreira et al., 2013; Costa et al., 2019). Sendo assim, as deficiências nutricionais que

estão relacionadas ao peso e ao ECC, são um gargalo para a IATF, pois o máximo resultado dessa biotecnologia está relacionado ao planejamento nutricional, e fêmeas com melhores condições corporais tem maior taxa de concepção, comparadas as obesas e as que tem menor peso (Pfeifer et al., 2017; Costa et al., 2019).

Santos et al. (2009), ao avaliarem o ECC nos períodos pré e pós-parto, a idade da fêmea e o número de parições durante os quatro anos consecutivos, observaram que avaliação nos períodos críticos do ciclo reprodutivo mostrou-se eficaz e prática para ser implementada como rotina no manejo do rebanho de cria do Pantanal. A avaliação do ECC pré-parto (60-90 dias antes do período de parição) é um bom indicador para a estação de nascimento. Já a avaliação do escore de condição corporal pós-parto (pico da lactação e período reprodutivo), em conjunto com o diagnóstico de gestação, foi observada como a prática mais adequada. Esses mesmos autores observaram que a definição de um plano de manejo nutricional estratégico no período pré e pós-parto, associada à seleção de fêmeas adaptadas às condições bioclimáticas, aumenta a probabilidade de as fêmeas produzirem um bezerro por ano.

Em estudos avaliando a taxa de gestação e o escore de condição corporal por um longo período, pode-se observar que dentre as 6857 fêmeas avaliadas, a taxa de gestação foi de 75% para as novilhas com escore 3 submetidas a IATF (Cutiaia et al., 2003). Esse resultado confirma a importância de relacionar a eficiência da técnica reprodutiva ao peso corporal e ao escore de condição corporal, pois em programas de IATF a prioridade de uso seria para fêmeas com ECC de $3,5 \pm 0,5$, resultando em taxa de gestação superior a 60,0% em função do maior número de animais com atividade cíclica normal e peso mínimo crítico (Torres et al., 2015).

Neste trabalho, as fêmeas que tiveram melhor taxa de gestação estavam com peso de ≤ 400 Kg, representando os escores de 3,5 a 4,0 (Figura 2), o que corrobora os achados da literatura.

Ferreira et al. (2013) observaram resultados semelhantes aos obtidos neste experimento, avaliando duas faixas de peso e a relação com o escore de condição corporal de fêmeas da raça Nelore, em que as fêmeas com escore de condição corporal (ECC) de 3-4, apresentaram taxa de gestação de 86,5% no total, semelhantes aos encontrados nesse trabalho (83,6%). Durante o período experimental, também foi observado no manejo rotineiro da fazenda, que os próprios trabalhadores tinham ciência da importância de garantir aos animais um manejo alimentar apropriado, pois os índices de gestação eram menores em fêmeas com menor peso.

Torres et al. (2015) observaram resultados diferentes, com maior probabilidade de gestação para as fêmeas com ECC igual a 5,0. No entanto, também evidenciou que os animais com alto ECC podem apresentar irregularidades no ciclo estral, decorrente do acúmulo de gordura nos órgãos reprodutivos, além de maiores riscos de aborto, partos distorcidos, baixa produção de e tendências a distúrbios metabólicos leite, corroborando com outros resultados (Duarte Júnior et al., 2013).

Nos resultados encontrados neste trabalho, não foi observada diferença entre os tamanhos do folículo sobre a taxa de gestação das fêmeas avaliadas. Gaievski et al. (2021) avaliaram a taxa de gestação em 274 fêmeas submetidas à IATF com uma IA, duas IA (intervalo de 20 h) e resincronização,

observaram os efeitos do diâmetro do folículo pré-ovulatório sobre a taxa de gestação, pois a IATF executada em fêmeas com folículos maiores que 12,1 mm, resultou em maiores taxas de gestação, em comparação aos folículos menores, verificando também uma taxa de gestação de 50% para o grupo com apenas uma IA, 58% para duas IA, e 73.4% para a ressincronização, com maior taxa de gestação, o que corrobora com a evidência da importância desse protocolo para a eficiência reprodutiva.

Marques et al. (2015), avaliando a influência da categoria (novilhas, fêmeas em lactação primíparas e multíparas) em um programa de IATF com ressincronização de estro observaram que das 2.464 fêmeas observadas, 1.985 tiveram gestação confirmada, resultando em uma taxa média de concepção geral de 81%, sendo a taxa média de concepção na ressincronização de 56%. Em relação a categoria, as novilhas apresentaram maior taxa de concepção (66%), do que as primíparas (51%) ou multíparas (51%) na ressincronização.

Logo, os autores demonstraram que é possível alcançar altas taxas de gestação após a ressincronização, apresentando resultados promissores em fêmeas primíparas e multíparas. A ressincronização da ovulação de fêmeas que falharam na primeira IATF é uma técnica viável e eficaz, proporcionando uma melhor taxa média de concepção.

Sendo assim, a avaliação visual do escore de condição corporal (ECC), assim como o peso, podem fornecer informações para auxiliar e definir manejos e estratégias produtivas, a fim de melhorar os índices reprodutivos dos rebanhos na IATF (Ferreira et al., 2013; Sales et al., 2014).

Conclusões

A taxa de gestação para a ressincronização foi de 58%, com um total acumulado de 83,6% ao final da estação de monta para fêmeas da raça Nelore (*Bos indicus*) primíparas. As fêmeas primíparas com peso corporal menor ou igual a 400 kg, apresentaram melhores taxas de gestação, quando submetidas a dose de 300 UI de eCG. Não houve influência no diâmetro folicular, da presença de corpo lúteo e do ECC sobre a taxa de concepção. Observou-se que utilizando a dose de 200 UI de eCG, pode-se ter resultados semelhantes à dose de 300 UI, o que diminui o custo total para o ciclo reprodutivo.

Agradecimentos

A empresa rural Grupo Bopil King Ranch – Fazenda Eldorado e ao médico veterinário Msc. Onadir Geraldo de Jesus Junior.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL – ASBIA (2021). Conselho técnico. Manual de inseminação artificial, São Paulo, 46p.

Barreiros, TRR, Blaschi, W, Santos, GMG, Morotti, F, Andrade, ER, Baruselli, PS, Seneda, MM. (2014). Dinâmica do crescimento folicular e das concentrações de progesterona em fêmeas Nelore (*Bos indicus*) lactantes cíclicas e em anestro tratadas com progesterona, gonadotrofina coriônica equina ou remoção temporária de bezerros. *Theriogenology*. 81(5), 651-656. doi:

Baruselli, PS, Sales, JN, Sala, RV, Viera, LM, Sa Filho, M.F. (2012). History, evolution and perspectives of timed artificial insemination programs in Brazil. *Animal Reproduction*, 9, 139–152. doi:

Campos, JT, Marinho, LSR, Lunardelli, PA, Morotti, F, Seneda, MM. (2013). Ressincronização do ciclo estral com eCG e remoção temporária de bezerros em fêmeas *Bos indicus* em lactação. *Theriogenology*. 80(6), 619-623. doi:

Costa, MG, Araújo, ACC, Nonato, MS, Murta, DCRX, Murta, DVF, Rufino, CA. (2019). Influência do Escore de Condição Corporal sobre a taxa de prenhez de fêmeas Nelore submetidas ao programa de IATF no norte de Minas Gerais. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, 5(11), 24724-24728. doi:

Cutaia, L, Chesta, P, Moreno, D, Bó, GA. (2003). Efecto del momento de aplicación de Benzoato de estradiol sobre la sincronia, el tiempo de ovulación y los porcentajes de preñes en vacas tratadas con DIB y PGF2 α . *Resúmenes de V Simposio Internacional de Reproducción Animal*. 1, 386. doi:

Doroteu, EM, Oliveira, RA, Pivato, I. (2015). Avaliação de diferentes doses de eCG na ressincronização da ovulação em vacas nelore lactantes submetidas a IATF. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. 16(2), 449-457. doi:

Duarte Júnior, MF, Hatamoto-Zervoudakis, LK, Zervoudakis, JT, Kocheck, JFW, Fioravanti Filho, RS, Freitas, LC. (2013). Aspectos relacionados à fisiologia do anestro pós-parto em bovinos. *Colloquium Agrariae*. 9, 43-71. doi:

Ferreira, MCN, Miranda, R, Figueiredo, MA, Costa, OM, Palhano, HB. (2013). Impacto da condição corporal sobre a taxa de prenhez de vacas da raça nelore sob regime de pasto em programa de

inseminação artificial em tempo fixo (IATF). *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*. 34(4), 1861-1868. doi:

Gaievski, FR, Kozicki, LE, Talini, R, Kaminski, AP, Bergstein-Galan, TG, Weiss, RR. (2021). Comparação de protocolos para inseminação artificial em tempo fixo com uma ou duas inseminações artificiais e por ressincronização da ovulação em vacas *Bos taurus indicus*). *Archives of Veterinary Science*. 26(3), 47-58. doi:

Grillo, GF, Guimarães, ALL, Couto, SRB, Abidu-Figueiredo, M, Palhano, HB. (2015). Comparação da taxa de prenhez entre novilhas, primíparas e múltíparas da raça Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 37(3), 193-197. doi:

Houghton, PL, Lemenager, RP, Moss, GE, Hendrix, KS. (1990). Prediction of postpartum beef cow body composition using weight to height ratio and visual body condition score. *Journal of Animal Science, Champaign*, 68(5), 1428-1437. Available at: <<http://www.animalscience.org/content/68/5/1428.short/>>. Accessed at: 22 jan. 2020. doi:

Marques, MO, Morotti, F, Silva, CB, Ribeiro Júnior, M, Silva, RCP, Baruselli, PS, Seneda, MM. (2015). Influence of category—heifers, primiparous and multiparous lactating cows—in a large-scale resynchronization fixed-time artificial insemination program *Journal of Veterinary Science*. 16(3), 367-371. doi:

Neri, HLD, Fernandes, CAC, Palhão, MP, Rossi, JR, Varago, FC. (2015). Perfil de progesterona em novilhas com diferente atividade luteal e tratadas com implantes vaginais. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 67, 405-410. doi:

Pfeifer, LFM, Castro, NA, Neves, PMA, Cestaro, JP, Siqueira, LGB. (2017). Development and validation of an objective method for the assessment of body condition scores and selection of beef cows for timed artificial insemination. *Livestock Science*. 197, 82-87. doi:

Resende, AO, Campos, CC, Oliveira, M, Santos, RM. (2014). Eficiência reprodutiva das fêmeas primíparas da raça nelore. *Archives of Veterinary Science*. 19(3), 47-52. doi:

Sá Filho, MF, Crespilho, MA, Santos, JEP, Perry, GA, Baruselli, PS. (2010). Ovarian follicle diameter in programmed insemination and estrus response influence the probability of ovulation and pregnancy

after estrus synchronization with progesterone or progestin-based protocols in breastfed *Bos indicus* cows. *Animal Reproduction Science*. 120(1-4), 23-30. doi:

Sales, LHB, Rebello, RV, Soares, ACM, Glória, JR, Oliveira, NJF. (2014). Separação fenotípica e taxas de prenhez após inseminação Artificial em tempo fixo em bovinos de corte. *Enciclopédia Biosfera*. 10, 2757-2766. doi:

Santos, AS, Abreu, UGP, Souza, GS, Catto, JB. (2009). Condição corporal, variação de peso e desempenho reprodutivo de vacas de cria em pastagem nativa no Pantanal. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 38(2), 354-360. doi:

Torres, HAL, Tineo, JSA, Raidan, FSS. (2015). Influência do escore de condição corporal na probabilidade de prenhez em bovinos de corte. *Archivos de Zootecnia*. 64(247), 255-260. doi:

ANEXOS:

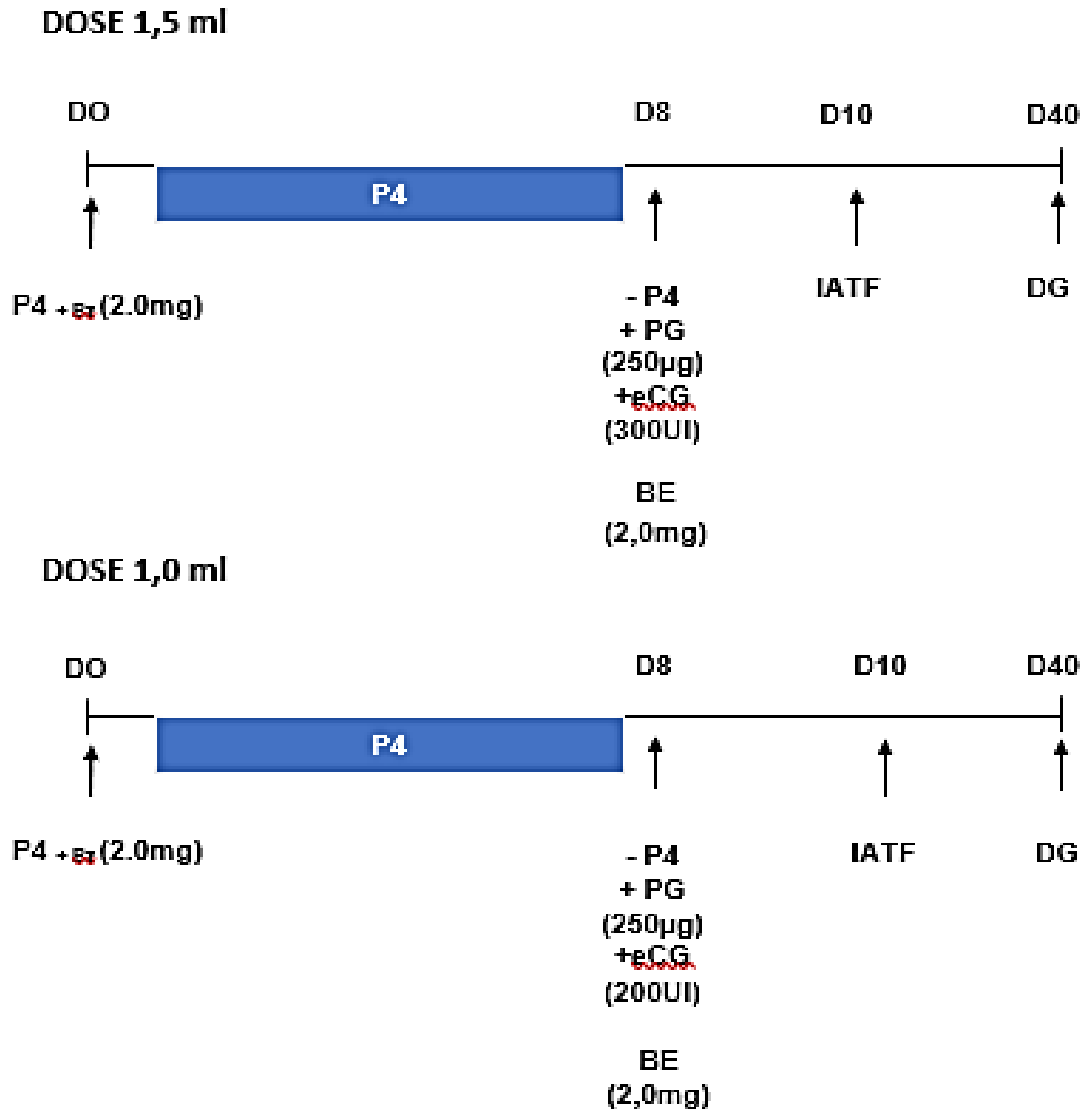


Figura 1. Protocolo utilizado na ressincronização do estro durante o período experimental.

Fonte: Adaptado de Grillo et al. (2015)

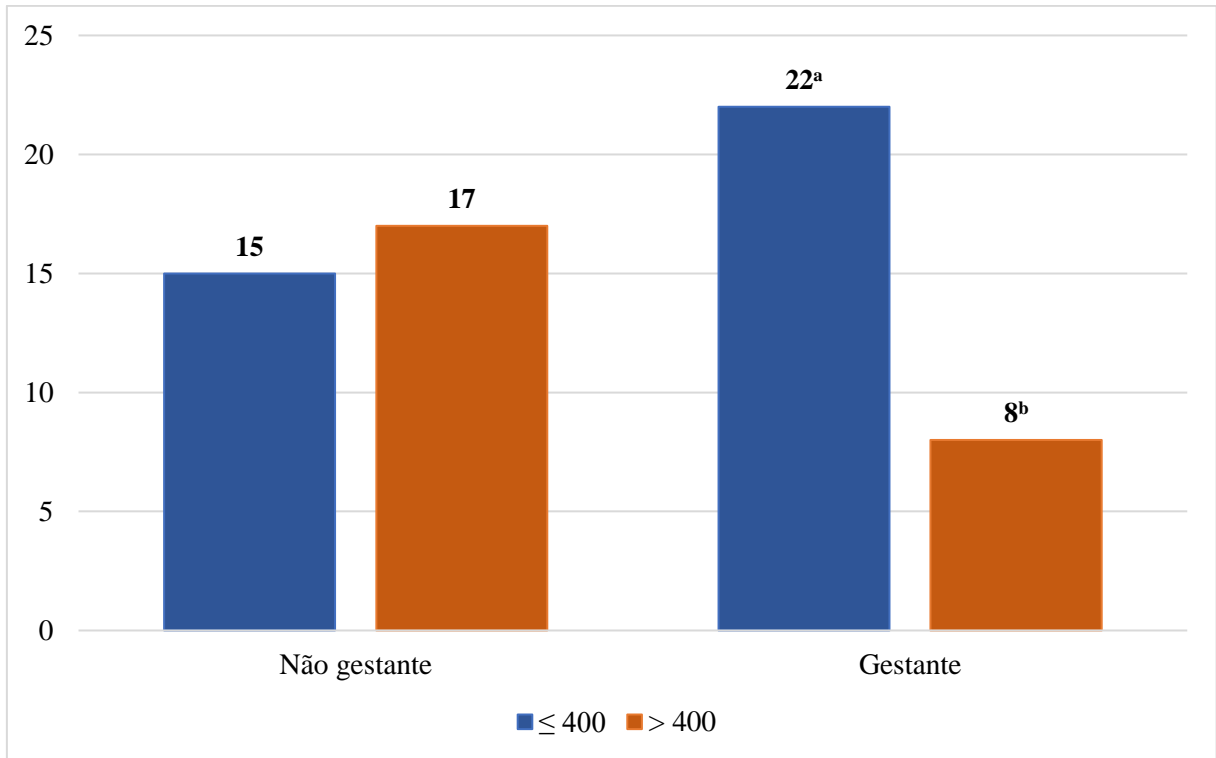


Figura 2. Taxa de gestação e relação entre Peso ≤ 400 Kg e > 400 Kg com 300UI eCG.

Tabela 1. Taxa de gestação das variáveis Escore de Condição Corporal (ECC), Peso Corporal (PC), Corpo Lúteo (CL) e Diâmetro Folicular (DF) para primíparas Nelore (*Bos indicus*) submetidas a ressincronização de ovulação na Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF).

Variável		Prenhas	Não Prenhas	p- valor
Escore de Condição Corporal (ECC)	3	31	23	0,5
	3,5	59	37	
	4	16	17	
Peso Corporal (PC)	<400	90	60	0,5
	>400	16	17	
Corpo Lúteo (CL)	Presente	39	32	0,5
	Ausente	65	47	
Diâmetro folicular (DF)	> Maior 6mm	39	21	0,5
	< Menor 6mm	26	26	

*Valores absolutos.

Tabela 2. Taxa de gestação de fêmeas Nelores (*Bos indicus*), escore de condição corporal (ECC), peso corporal (PC), presença e ausência de corpo lúteo (CL), diâmetro folicular (DF) submetidas as doses de eCG (300 UI e 200 UI) na ressincronização de estro na inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

Variável		Dose 1 – 300 UI			Dose 2 – 200 UI		
		Gestante	Não Gestante	p-valor	Gestante	Não Gestante	p-valor
Escore de	3,0	10,43	8,70		20,29	24,64	
Condição	3,5	34,78	20,87	0,5	26,09	21,74	0,5
Corporal (ECC)	4,0	13,04	12,17		5,80	1,45	
Peso Corporal (PC)	<400	35,48 ^a	24,19	0,5	41,03	33,33	0,5
	>400	12,90 ^b	27,42		17,95	7,68	
Corpo Lúteo (CL)	Ausente	35,65	23,48	0,5	56,90	43,10	0,5
	Presente	22,61	18,26		54,93	45,07	
Diâmetro folicular (DF)	> Maior que 6mm	32,35	20,59	0,5	36,96	26,09	0,5
	< Menor que 6mm	27,94	19,12		15,22	21,74	

^{ab}Diferença significativa entre os grupos experimentais ($p < 0,05$). Dados expressos em porcentagem.