



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS URUTAÍ
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
Reprodução bovina

Aluno: Welber Sousa Campos

Orientador: Prof. Dr. Wesley José de Souza

URUTAÍ

2024

WELBER SOUSA CAMPOS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Reprodução bovina

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Wesley José de Souza
Supervisor: Médico Veterinário Yuri Carneiro Faria

URUTAÍ

2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

C198r Campos, Welber
Relatório de Estágio Curricular Supervisionado -
Reprodução bovina / Welber Campos; orientador Wesley
José de Souza. -- Urutaí, 2024.
35 p.

TCC (Graduação em Medicina Veterinária) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2024.

1. Reprodução. 2. Inseminação . 3. Protocolo. 4.
Novilhas . 5. Manejo. I. José de Souza, Wesley,
orient. II. Título.



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor: *Wellen Daura Campos*

Matrícula: *2018201202240031*

Título do trabalho: *Análise da Eficiência Reprodutiva na utilização de Protocolos Reprodutivos de 3 e 4 Manejos em fêmeas bovinas de corte cíclicas.*

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Unitai
Local

17/04/2024
Data

Wellen Daura Campos
Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Wuley Foz de Souza
Assinatura do(a) orientador(a)



INSTITUTO FEDERAL
Goiano
Câmpus Urutaí

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – *Campus Urutaí*
Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária

ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 13 horas do dia 04 de AbriL de 2024, reuniu-se na sala nº 40 do Prédio de Sale de Aulos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – *Campus Urutaí*, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "Análise da Eficiência Reprodutiva na utilização de protocolos reprodutivos de 3 e 4 manejos em fêmeas bovinas de corte cíclicas"

composta pelos professores Wesley Foni de Souza, Jair Alves Ferreira Júnior e Eduardo Volcain Brandstetter

para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharelado em **Medicina Veterinária**. Para fins de comprovação, o aluno (a) Wesley Sousa Campos foi considerado Aprovado (APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. <u>Wesley Foni de Souza</u>	<u>Aprovado</u>
2. <u>Jair Alves Ferreira Júnior</u>	<u>Aprovado</u>
3. <u>Eduardo Volcain Brandstetter</u>	<u>Aprovado</u>

Urutaí-GO, 04 de AbriL de 2024.


INSTITUTO FEDERAL
Goiano

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me sustentando durante esses 5 anos de graduação e de não ter me deixado desistir nos momentos de dificuldade e incertezas, os meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Agradeço a minha mãe, Susivane de Sousa Mendes Campos, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis de desânimo e cansaço.

Agradeço a todos, minha família, parentes e amigos que com seu incentivo me fizeram chegar à conclusão do meu curso e o começo de uma nova carreira.

A todos que diretamente ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigado. Obrigado a minha namorada, meu irmão e meus amigos, que sempre acreditaram em mim e em meu sonho e nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo e estágio, pois, sei que abri mão de muitos momentos com eles por estar em busca desse sonho, e apesar disso sempre me fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente.

Ao meu Orientador, Professor Dr. Wesley de Souza, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

Agradeço aos professores que me acompanharam ao longo do curso e que, com empenho, se dedicam à arte de ensinar e transmitir todo o conhecimento assíduo que eles tiveram em anos de estudo e especializações. A todos meus agradecimentos e minha enorme gratidão.

*“A persistência é o melhor caminho
para o êxito.”*

- Charles Chaplin

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

Figura 1 - Banco de informações/ coleta de dados	14
Figura 2 - Planejamento estação de monta	15
Figura 3 - Fêmeas novilhas para indução de ciclicidade, Fazenda São Paulo	16
Figura 4 - Fêmeas novilhas para indução de ciclicidade, Fazenda Taquaral	17
Figura 5 - Fêmeas novilhas para indução de ciclicidade, Fazenda Taquaral	17
Figura 6 – Touros que passaram por Exame Andrológico, Fazenda Sobrado, Aruanã - Goiás	20
Figura 7 – Avaliação de Sêmen em Microscópio eletrônico – Exame Andrológico ...	20
Figura 8 – Prática de palpação retal de inseminação artificial em tempo fixo - (IATF)	21

CAPÍTULO 2 – ANÁLISE DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA NA UTILIZAÇÃO DE PROTOCOLOS REPRODUTIVOS DE 3 E 4 MANEJOS EM BOVINOS DE CORTE

Figura 1 - Matrizes após a aplicação de prostaglandina	28
Figura 2 - Frascos de Gonadiol, no qual é uma solução oleosa injetável com concentração de benzoato e estradiol sintéticos utilizados ao longo do protocolo	28
Figura 3 - Computação dos dados obtidos durante a estação de monta.....	28
Figura 4 - Realização do diagnóstico de gestação através da ultrassonografia transversal	29

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

CAPÍTULO 1

Tabela 1 - Atividades realizadas durante o período de Estágio Obrigatório.....	13
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DG – Diagnóstico Gestacional

FSH – Hormônio Folículo-Estimulante

GnRH – Hormônio Liberador de Gonadotrofina

IA – Inseminação Artificial

GO – Goiás

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

LH – Hormônio Luteinizante

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1 IDENTIFICAÇÃO.....	10
1.1 Nome do aluno	10
1.2 Matrícula	10
1.3 Nome do supervisor	10
1.4 Nome do orientador.....	10
2 LOCAL DE ESTÁGIO	10
2.1 Nome do local de estágio	10
2.2 Localização.....	11
2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio	11
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO.....	11
3.1 Descrição do local de estágio	11
3.2 Descrição da rotina de estágio	12
3.2.1 Gestão na pecuária	13
3.2.2 Estação de monta.....	14
3.2.3 Propriedade São Paulo – Matrinchã, Goiás.....	16
3.2.4 Lote de fêmeas para indução de ciclicidade: Propriedade São Paulo, Taquaral e Esperança.....	16
3.2.5 Protocolos de indução de ciclicidade utilizados.....	18
3.2.6 Avaliação de semên e exame andrológico a campo.....	19
3.3 Resumo quantificado das atividades.....	21
4 DIFICULDADES VIVENCIADAS	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22

CAPÍTULO 2 – ANÁLISE DE EFICIÊNCIA REPRODUTIVA NA UTILIZAÇÃO DE PROTOCOLOS REPRODUTIVOS DE 3 E 4 MANEJOS EM BOVINOS DE CORTE.

Importância e Relevância	23
Anatomia do Trato Reprodutor da Fêmea Bovina	24
Fisiologia da Reprodução da Fêmea Bovina	25
Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)	26
Manejo Reprodutivo na IATF	26

Protocolos e Tratamento Hormonal da IATF.....	26
Estratégia Adotada ao Experimento.....	27
Considerações Finais	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXOS	33

CAPÍTULO I – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno

Welber Sousa Campos

1.2 Matrícula

2018201202240031

1.3 Nome do supervisor

Yuri Faria Carneiro

CRMV-GO: 09658

Médico Veterinário formado pelo Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, com especialização em Reprodução Bovina. Atua como Médico Veterinário e Gestor em INOVAR BIOTECNOLOGIA.

1.4 Nome do orientador

Wesley José de Souza

Médico Veterinário pela Universidade Federal de Goiás (UFG) (1991), mestrado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública área de concentração – Microbiologia (Virologia Animal) (2002) e doutorado em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2013).

2. LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local de estágio:

INOVAR Biotecnologia – Reprodução Animal

Estágio realizado a campo nas seguintes propriedades, abrangendo o Estado de Goiás e Tocantins: Fazenda São Paulo, Município de Matrinchã no Estado de Goiás, Fazenda Sobrado, Município de Aruanã no Estado de Goiás, Fazenda Planalto, Município de Aruanã no Estado de Goiás, Fazenda Esperança, Município de Aruanã no Estado de Goiás, Fazenda Taquaral, Município de Itumbiara no Estado de Goiás, Fazenda Firmeza, Município de Pontalina no Estado de Goiás e Fazenda Pará, Município de Peixe no Estado de Tocantins.

2.2 Localização:

O estágio foi realizado, nas seguintes propriedades:

Fazenda São Paulo, Município de Matrinchã no Estado de Goiás;

Fazenda Sobrado, Município de Aruanã no Estado de Goiás;

Fazenda Planalto, Município de Aruanã no Estado de Goiás;

Fazenda Esperança, Município de Aruanã no Estado de Goiás;

Fazenda Taquaral, Município de Itumbiara no Estado de Goiás;

Fazenda Firmeza, Município de Pontalina no Estado de Goiás;

Fazenda Pará, Município de Peixe no Estado de Tocantins;

2.3 Justificava de escolha do campo de estágio:

O interesse pela área de Reprodução Animal em Bovinos surgiu durante o processo da graduação que se consolidou de forma natural, uma vez que, antes mesmo de ingressar no Instituto com o curso superior já havia obtido contato com a área através do curso Integrado ao Ensino Médico de Técnico Agropecuária e também por vir de uma família rural, onde tive contado direto com Bovinos. Durante a graduação ocorreu o aprimoramento do assunto que inicialmente sempre me chamou atenção.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1. Descrição do local de estágio

O estágio foi realizado na empresa Inovar Biotecnologia, nas seguintes Propriedades: Fazenda São Paulo, Município de Matrinchã no Estado de Goiás; Fazenda Sobrado, Município de Aruanã no Estado de Goiás; Fazenda Planalto, Município de Aruanã no Estado de Goiás; Fazenda Esperança, Município de Aruanã no Estado de Goiás; Fazenda Taquaral, Município de Itumbiara no Estado de Goiás; Fazenda Firmeza, Município de Pontalina no Estado de Goiás; Fazenda Pará, Município de Peixe no Estado de Tocantins. E teve a duração geral de 56 dias. Durante os dias de acompanhamento da rotina de Reprodução bovina a campo junto ao Médico Veterinário, pude sanar dúvidas relacionadas a prática e adquirir conhecimentos inimagináveis quando comparado ao que se vê em teoria.

3.2. Descrição da rotina do estágio

O manejo dos animais se iniciava as 7:00 horas da manhã (horário de Brasília) e se estendiam até a finalização das atividades esperadas para o dia que incluíam gestão, manejo reprodutivo, muita organização, agilidade e disciplina. O deslocamento até às propriedades aconteciam por meio de veículo próprio da empresa, todos os equipamentos necessários para a assistência eram levados conosco. Todos animais abordados nas propriedades eram unificados em sistema de informações via planilhas para obtenção de resultados mais satisfatórios através da gestão.

Estabelecido de 8 horas diárias de estágio, iniciando-se as 7:00 horas. E se estendendo até às 17:00 horas. O dia a dia na rotina das propriedades incluíam o planejamento estratégico da estação de monta, protocolo e indução dos animais, manejo de IATF (Inseminação artificial em tempo fixo), seleção dos animais aptos, pesagem, avaliação e exame andrológica de touros e o diagnóstico gestacional.

Das atividades realizadas durante o estágio obrigatório, está abaixo a tabela 1 com a relação aos manejos e questões aplicadas e desenvolvidas para cada propriedade que foram realizadas em cada visita e assistida junto a empresa INOVAR biotecnologia. Separado em tópicos como: identificação da propriedade, localização de cidade e estado, tempo decorrido de manejo e estágio em cada uma delas com dias e horas especificadas e o quantitativo de atividades desenvolvidas em cada qual.

POSSÍVEIS ABREVIações ABORDADAS EM TABELA 1.
• IATF – Inseminação Artificial em tempo fixo
• DG – Diagnóstico Gestacional / Precoce ou não

Tabela 1. Atividades realizadas durante o período de Estágio Obrigatório.

PRCEDIMETOS	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA
Gestão pecuária	7	0,08%
Planejamento estação de monta	7	0,08%
Indução a ciclicidade (pesagem e seleção)	430	5,3%
Protocolo de IATF mais DG e ressincronização	4325	53%
DG final	3205	40%
Avaliação de semêm e exame andrológico	38	0,47%

3.2.1. Gestão na pecuária

Quando se fala em produtividade, nos dias atuais a pecuária tem se tornado mais eficiente quando comparado aos anos anteriores, mas por falta de gestão e até mão de obra qualificada, os resultados entregues não acompanham o ritmo de

crescimento acelerado de expansão dos pecuaristas. Não se pode negar que a atividade é extremamente vantajosa para quem entende da área, possui caixa para segurar as despesas da fazenda enquanto aguarda a estação de monta retribuir o lucro, para quem produz em larga escala, isto é, para que haja ganhos financeiros é necessário produzir muito e com gestão.

Planilhas de controle além de contribuir para a gestão e acompanhamento da evolução dos rebanhos assistidos permitem o cadastro de propriedades e animais individualmente, através do lançamento de dados como idade, peso, cios, crias, forma de indução e gestação (natural/ IATF), dentre outros de forma simples e eficiente. Desse modo, pode ser realizado o comparativo dos animais desde a primeira visita técnica e os manejos realizados, como ganho de peso e confirmação de, por exemplo, a taxa de prenhes obtida após inseminação, a confirmação de animais gestantes (Figura 1).

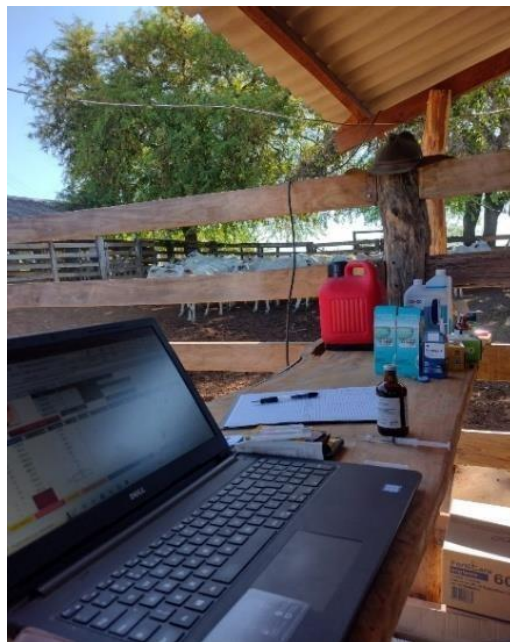


Figura 1 - Banco de informações/ coleta de dados. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3.2.2. Estação de monta

Estação de monta ou período de monta, é uma prática da criação de bovinos em que as fêmeas em reprodução são expostas ao touro ou à inseminação artificial de tempo fixo (IATF) durante um determinado período do ano, planejado de acordo com a disponibilidade da propriedade, com o objetivo de

concentrar os partos de todas as fêmeas em uma única época do ano, em sequência, os manejos dos bezerros como a desmama, vacinações e vermifugações.

Para que uma propriedade de médio porte consiga realizar uma estação de monta eficiente é necessário planejamento técnico e financeiro, ex.: (figura 2), além de logística para analisar se a propriedade é capaz de suportar a alta demanda de animais jovens, tanto em instalações quanto em mão de obra. O financeiro é incluído na parte que, estando todas as fêmeas gestantes a fazenda detém o lucro mensal/bimestral/semestral a partir da venda de bezerros machos, das fêmeas de lotes de fundo e vacas vazias no final da estação de monta, sendo assim há a necessidade de ter valor agregado em caixa para a manutenção da propriedade diante todo esse período para que a propriedade consiga rodar normalmente e acompanhar os custos fixos e gastos extras.



Figura 2. Planejamento estação de monta. Fonte: jet.bov.

A inclusão de novilhas nulíparas na estação de monta não é algo tão simples, uma vez que se faz necessário ainda mais planejamento e também boa execução que pode variar de acordo com sua origem e raça, variações que podem ocorrer do início do protocolo ao final da gestação. As novilhas devem passar por um protocolo de indução a puberdade (pois nunca ciclaram) antes que se inicie a estação de monta da propriedade, para que assim, todas as fêmeas estejam alinhadas conforme o planejado.

3.2.3. Propriedade São Paulo – Matrinchã, Goiás

Dentre as propriedades visitadas e assistidas durante o período de estágio obrigatório na empresa INOVAR biotecnologia, foi possível acompanhar diversos manejos consideravelmente novos na prática ao meu conhecimento, porém a Propriedade São Paulo, localizada no Município de Matrinchã no Estado de Goiás, foi a que proporcionou inicialmente maior conhecimento prático e teórico do manejo de indução de ciclicidade em novilhas nulíparas, onde realizou-se todo o manejo de pesagem e seleção das fêmeas de indução e posteriormente o início do protocolo com o rompimento de hímen combinado ao protocolo hormonal da Zoetis®.

Discorrendo um pouco mais sobre o manejo que mais me chamou atenção e enriqueceu o período de estágio, na propriedade São Paulo, a estação de monta incluiu novilhas e nulíparas através da indução de ciclicidade e recincronização de cio. O manejo da propriedade pós estação, ocorre a venda dos bezerros machos e das bezerras de lote de fundo, que são as fêmeas de qualidade racial e reprodutiva inferior as exigências da propriedade para dar sequência da genética almejada em suas proles e vacas vazias ao final da estação de monta. Na propriedade São Paulo foram realizada a indução de ciclicidade e a IATFem 170 fêmeas bovinas da raça nelore, com sêmen de touros da raça nelore.

3.2.4. Lote de fêmeas para indução de ciclicidade: Propriedade São Paulo, Taquaral e Esperança

Na Propriedades São Paulo, no Município de Matrinchã no Estado de Goiás, foi realizado a indução de Ciclicidade em 170 fêmeas novilhas da raça nelore divididas em lotes (Figura 3).



Figura 3. Fêmeas novilhas para Indução de Ciclicidade, Fazenda São Paulo. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Na Propriedade Taquaral, no Município de Itumbiara no Estado de Goiás, foi realizado a indução de Ciclicidade em 111 novilhas da raça Nelore (Figura 4).



Figura 4. Fêmeas novilhas para Indução de Ciclicidade, Fazenda Taquaral. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Na Propriedade Esperança, no Município de Aruanã no Estado de Goiás, foi realizado a indução de Ciclicidade em 48 Fêmeas novilhas da raça Nelore (Figura 5).



Figura 5. Fêmeas novilhas para Indução de Ciclicidade, Fazenda Esperança. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Durante o processo na fazenda foi realizado a separação do lote que seria manejado do restante do rebanho, pesagem das novilhas e rompimento de hímen (prega transversal) no dia da IATF.

Obter resultados eficazes e positivos quanto a prenhes de novilhas nulíparas é um trabalho considerado de difícil excursão, e depende muito das características individuais morfológicas, fisiológicas e anatômicas de cada animal e por este motivo há uma série de cuidados antes mesmo da estação de monta.

Na propriedade, São Paulo realizou-se 60 dias antes do início da estação de monta, manejo com os lotes de indução como dito acima, pesagem, avaliação de score corporal, avaliação uterina através de ultrassonografia e as fêmeas aptas seguiram para o protocolo de inseminação e as fêmeas não aptas foram separadas para a indução de ciclicidade.

Quando se realiza um protocolo de IATF em fêmeas novilhas que não estão ciclando, a taxa de prenhes será consideravelmente baixa quando comparado a índices esperados, os exames e avaliações realizadas antes do protocolo de inseminação é de suma importância para que tenha a oportunidade de realização de manejos que aumentem a capacidade reprodutiva dessas fêmeas não aptas.

A maturidade sexual varia de raça e origem, na propriedade o protocolo foi realizado em fêmeas nelore de origem zebuínas, as quais atingem a maturidade sexual com aproximadamente 300 quilos ou 24 meses, lembrando que esse tempo pode ser antecipado para 20 meses dependendo do manejo realizado e em caso das fêmeas precoces para até 14 meses como os trabalhados.

3.2.5. Protocolos de indução de ciclicidade utilizados

Fazenda Planalto e Fazenda Esperança.

Antemão a realização do protocolo, se realizou a etapa de seleção de matrizes, nas quais eram submetidas a pesagem, descartando animais abaixo de 300 kg novilhas acima desse peso eram consideradas aptas a serem submetidas ao protocolo.

Sendo realizado o protocolo de indução de ciclicidade nas novilhas, que Consiste no rompimento do hímen, tomando todos os cuidados com higiene. E através da aplicação de progesterona (Siecragest, 1 ml), 10 dias antes do início do protocolo de IATF.

O protocolo hormonal para a indução de ciclicidade das fêmeas, é realizado a partir da ação da progesterona que atua diretamente no cérebro desses animais especificamente na área de hipotálamo fazendo com que os hormônios reprodutivos atuem diretamente no útero realizando a maturação do útero e desenvolvimento dos ovários. Dessa forma as novilhas estão aptas para receber a inseminação e gerar o bezerro.

3.2.6. Avaliação de sêmen e exame andrológico a campo

O exame andrológico em touros é uma atividade que exige maior demanda de atenção na pecuária de corte que utiliza monta natural como forma de tentativa de prenhez das fêmeas, uma vez que, a partir do exame andrológico é possível evitar perdas durante a estação de monta.

Muitas vezes emaios repetidos ou ausência de gestação na fêmea, pode não ser uma deficiência reprodutiva das mesmas e sim do touro de cobertura, o macho do rebanho, um touro infértil pode ter perdas de até 25 bezerros por ano. A partir do exame andrológico é possível selecionar touros com o desempenho reprodutivo melhor e descartar animais inférteis do rebanho garantindo a prole do plantel. A avaliação andrológica deve ser incluída na rotina da propriedade e ser realizada uma vez ao ano e aproximadamente três meses antes da estação de monta.

O exame deve ser realizado com manejo racional e menos estressante possível para o touro, fazendo com que o animal responda corretamente a sua fisiologia e assim obtenha resultados satisfatórios e esperados. É importante seguir todas as etapas dos exames, sendo elas:

1. Exame físico, clínico geral, nutrição, locomoção, cascos e afecções.
2. Avaliação das glândulas anexas.
3. Palpação testicular e medição de dimensões.
4. Coleta de sêmen por massagem ou eletroejaculador.
5. Avaliação microscópica de motilidade, volume, vigor e concentração do sêmen, como na Figura 7.

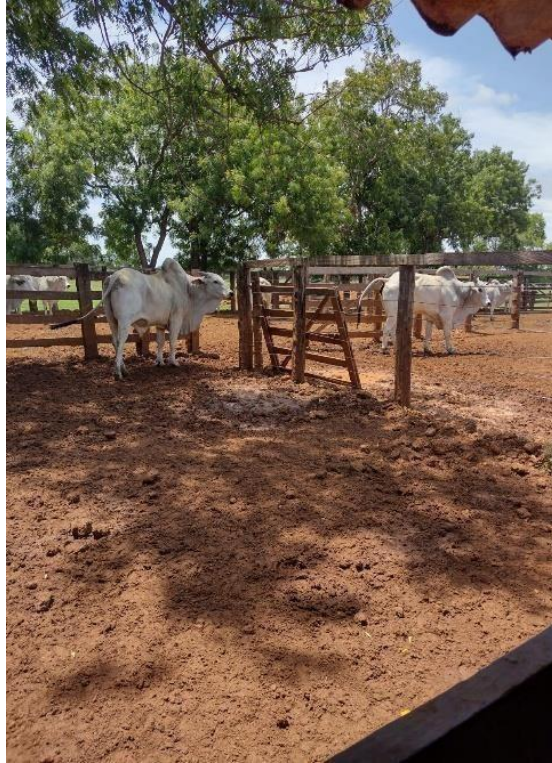


Figura 7. Touros que passaram por Exame Andrológico, Fazenda Sobrado, Aruanã - Goiás Fonte: Arquivo pessoal, 2022.



Figura 8. Avaliação de Sêmen em Microscópio eletrônico – Exame Andrológico. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3.3 Resumo quantificado das atividades

As atividades realizadas durante o estágio na Empresa INOVAR Biotecnologia incluíram o aperfeiçoamento no diagnóstico por imagem a partir da ultrassonografia a campo em novilhas, o aprendizado em diferenciação de diagnósticos de imagem, aperfeiçoamento na prática da IATF (Figura 8), palpação retal, diagnóstico gestacional através da palpação e ultrassonografia, indução de ciclicidade em novilhas nulíparas, primíparas e vacas, diferença em eficácia de diferentes protocolos hormonais, e avaliação de sêmen através da microscopia eletrônica e gestão de pecuária de corte.



Figura 9. Prática de inseminação artificial em tempo fixo – (IATF). Fonte:Arquivo pessoal, 2022.

4. DIFICULDADES VIVENCIADAS

Dentre as principais dificuldades vivenciadas durante esta experiência única que é o estágio final de conclusão do curso superior, sem dúvidas foi exposição aos aprendizados e informações adicionais não vistas em teoria durante a graduação, não por deficiência de conteúdo teórico e sim por vasta e rica a experiência prática a campo, o aprendizado de manejos e rotinas nunca publicados e não referenciados, e sim aprendido pelos colaboradores de cada propriedade e suas particularidades em anos de profissão.

Não há dúvidas de que, boa parte do conhecimento prático da lida de gado e do campo da população que nasceu e foi criada nesse no meio rural com manejos excelentes e muitas vezes não tecnificados é uma dádiva, uma vasta rede de conhecimento repassados a longo de séculos. E estar ali para prestar serviço e ensinar também inclui ter a humildade de saber ouvir e aprender.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio na Empresa INOVAR Biotecnologia foi sem soma de dúvidas a escolha mais assertiva possível, uma vez em que a empresa conta com um vasto profissionalismo no qual desafia o Médico Veterinário a se desenvolver profissionalmente para acompanhar o imensurável portfólio da empresa.

Por dentro deste mesmo viés, a conclui-se que o estágio realizado foi de experiência profissional mais completa possível, uma vez que foi apresentado da forma mais concreta a realidade do profissional a campo e salientando ainda mais a vocação na área da reprodução animal.

CAPÍTULO II**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA NA UTILIZAÇÃO DE PROTOCOLOS REPRODUTIVOS DE 3 E 4 MANEJOS EM FÊMEAS BOVINOS DE CORTE CICLICAS.**

¹Welber Sousa Campos

Graduando pelo Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. Departamento de Medicina Veterinária
welbersousacampos@gmail.com

²Wesley José de Sousa

Professor do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. Departamento de Medicina Veterinária
wesley.souza@ifgoiano.edu.br

³Yuri Faria Carneiro

Médico Veterinário responsável pela INOVAR BIOTECNOLOGIA
inovarbiotecnologia@gmail.com

Importância e Relevância

Na atualidade, a bovinocultura intensiva vem tendo uma crescente repentina, de forma que manejos para indagar ainda mais a produção se tornem indispensáveis no meio pecuário. Diante disso, surge a necessidade de realizar protocolos na propriedade, trazendo maior assertividade na produção (TRENKLE; WILHAM, 1977). Portanto, a bovinocultura intensiva é dependente de parâmetros zootécnicos, nos quais são dependentes de fatores, como por exemplo a genética dos animais na propriedade, sendo assim um fator limitante e importante que seja manipulado para que os animais possam ter um desempenho superior e visando na heterose de sua prole (HASLER, 2010; 2014).

Contudo a inclusão da utilização de manejos reprodutivos dos animais é de suma importância, pois através dos mesmos poderão manipular a genética da prole, o tempo de parto e promover uma uniformidade de plantel e diminuir a consanguinidade do lote. Diante dos avanços tecnológicos e da ciência animal, foi incluída a manipulação hormonal dos animais para que possibilite o manejo reprodutivo da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), porém há outros fatores que interferem como: manejo, nutrição e sanidade (STIPP, 2017).

A prática da utilização de protocolos de 3 e 4 manejos pra manejo reprodutivo na bovinocultura é vastamente utilizada na modernidade, de forma com que possa realizar a ovulação sincronizada das matrizes, possibilitando assim a inseminação em tempo fixo das

mesmas e, contudo, a gestação uniforme do gado. A escolha do protocolo utilizado e sua viabilidade é diluída em vários fatores, sendo assim necessário a avaliação do Médico Veterinário para a escolha do protocolo a ser utilizado, afim de realizar um manejo reprodutivo adequado para aquele plantel.

O protocolo de 3 e 4 manejos possuem similaridades, como a utilizações de hormônios esteroides sintéticos, utilizados para a ressincronização da ovulação do gado, através de hormônios sintéticos como o P4, hormônio proveniente do corpo lúteo (SENGER, 2003). Vale apenas ressaltar que o P4, tem correlação pertinente ao estabelecimento da receptividade uterina (FORDE et al., 2009) e no desenvolvimento adequado do concepto (CARTER et al., 2008).

Como pode ser visto, a IATF é uma técnica na qual vem sendo amplamente utilizada na bovinocultura de corte para melhorar a eficiência reprodutiva do rebanho. Existem diferentes protocolos de IATF, sendo os de 3 e 4 manejos bastante populares. Esses protocolos têm como objetivo sincronizar o ciclo estral das fêmeas e programar a inseminação em um momento específico. O protocolo de IATF de 3 manejos consiste em três etapas principais. Na primeira etapa, as fêmeas recebem um dispositivo intravaginal contendo progesterona que auxilia na sincronização dos ciclos. Após um período de tempo determinado, ocorre a remoção desse dispositivo e a administração de uma prostaglandina provocando a regressão do corpo lúteo e induz a ovulação (Bó et al., 1995).

Objetivou-se com o presente experimento, realizar uma avaliação da concepção em vacas cíclicas, na utilização de protocolos reprodutivos de 3 e 4 manejos.

Anatomia do Trato Reprodutor da Fêmea Bovina

O trato reprodutor da fêmea bovina é uma complexa rede de órgãos que desempenham papéis cruciais na reprodução. Os ovários, localizados ao final de cada oviduto, são os principais protagonistas no sistema endócrino reprodutivo. Divididos em região medular e cortical, os ovários participam ativamente na produção de óvulos e hormônios, incluindo estradiol e progesterona na porção cortical se encontram os folículos em diferentes estágios de desenvolvimento e o corpo hemorrágico, lúteo e albicans (CARVALHO et al., 2018; SILVA, 2021). O útero, composto por corpo, cornos e colo, assume uma função vital no alojamento do embrião e no suporte à gestação. A cérvix ou colo é uma estrutura anelar cartilaginosa que conecta a vagina ao corpo do útero. Sua morfologia

e a presença de muco são fatores cruciais na inseminação artificial, sendo que cérvix sinuosa pode impactar nas taxas de prenhez (CARVALHO, et al., 2018).

A vagina por sua vez, é o órgão copulatório onde ocorre a ejaculação do sêmen durante a monta natural ou inseminação artificial. Com uma forma tubular e diferentes diâmetros internos devido às pregas, a vagina desempenha um papel essencial no processo reprodutivo (SANTOS et al., 2021).

Fisiologia da Reprodução da Fêmea Bovina

A fisiologia da reprodução na fêmea bovina é uma intrincada interação entre o hipotálamo, hipófise, útero e ovários. O hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), produzido pelo hipotálamo estimula a hipófise a liberar hormônio folículo-estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH). Durante o ciclo estral, a maioria dos folículos que iniciam seu desenvolvimento passa pelo processo de atresia, e apenas um deles alcança a ovulação em cada ciclo. Observa-se a ocorrência de três ondas de ovulação, sendo que somente na terceira ocorre efetivamente a ovulação enquanto nas duas anteriores há degeneração dos demais folículos (Ciccioli et al., 2003).

O mecanismo que governa a evolução ou maturação folicular ainda carece de total esclarecimento, mas acredita-se atualmente na existência de uma fase de recrutamento, que está condicionada à presença de receptores para FSH/LH na parede celular. A ausência desses receptores para FSH impede a ovulação. Uma vez recrutados, alguns folículos podem sofrer atresia, enquanto outros evoluem para estágios secundários e terciários (WILTBANK et al., 2002). A quantidade de estrogênio produzida desempenha um papel crucial na seleção folicular, uma vez que o estrogênio é capaz de criar receptores para o FSH na parede do folículo. Este processo, denominado seleção folicular, resulta na escolha de um único folículo para continuar seu crescimento, culminando na ovulação, enquanto os demais entram em processo de atresia. O mecanismo de dominância folicular, onde um folículo maior exerce domínio sobre os menores, é evidente, embora a forma exata como essa dominância é exercida permaneça por esclarecer (ALONSO, 2009).

A prostaglandina é sintetizada antes do início da gestação, visando inibir o cio. Durante a gestação, a fêmea suprime a produção de prostaglandina, uma vez que esta leva à destruição do corpo lúteo (MONTIEL et al., 2005).

A relaxina, produzida pelo ovário, desempenha um papel importante ao relaxar a parede do útero, facilitando assim a passagem do feto durante o parto. O ciclo estral, com

suas fases de proestro, estro, metaestro e diestro, evidencia as mudanças hormonais que regulam o desenvolvimento folicular e a ovulação, ou seja, fisiologicamente, as fêmeas bovinas são poliéstricas não sazonais, possuindo ciclos estrais regulares com intervalos de cerca de 21 dias (SILVA, 2021). A compreensão dessas fases é crucial para otimizar a eficiência reprodutiva.

Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)

A IATF representa uma abordagem estratégica na reprodução bovina. Essa técnica permite ao produtor controlar o momento da inseminação, eliminando a dependência do estro natural das vacas. A utilização de protocolos hormonais desempenha um papel central na IATF, permitindo a sincronização da ovulação e, conseqüentemente, programando a gestação e o nascimento dos bezerros, trazendo assim a possibilidade de utilizar estações reprodutivas a favor da produção animal. O manejo reprodutivo, que inclui a seleção criteriosa de vacas aptas ao protocolo, é fundamental para o sucesso dessa técnica, utilizando assim vacas aptas e com características desejáveis para que possam transmitir a sua prole (FIRMINO; CHAGAS, 2021).

Manejo Reprodutivo na IATF

O manejo reprodutivo na IATF abrange diversas etapas, desde o planejamento até a execução. A seleção cuidadosa de touros geneticamente superiores, exames andrológicos dos mesmos e testes de progênie para uma maior assertividade e comprovação genética de sua herdabilidade. A aplicação precisa de protocolos hormonais, o controle do ciclo estral das fêmeas e a garantia de boas condições sanitárias são elementos essenciais. A nutrição adequada e o manejo gestacional também desempenham um papel significativo no sucesso da IATF (BARUSELLI, 2019).

Protocolos e Tratamento Hormonal da IATF

Os protocolos hormonais desempenham um papel crucial na IATF, influenciando a sincronização da ovulação e, conseqüentemente, o sucesso da inseminação artificial. Diferentes abordagens, como o protocolo Presynch, baseado em PGF2 α , e o protocolo Ovsynch, que utiliza GnRH e PGF2 α , são discutidas em detalhes. A compreensão dos efeitos

desses protocolos no controle do corpo lúteo e na estimulação da ovulação é essencial para a eficácia da IATF (SILVA; MELLO; PALHANO, 2021).

Estratégia adotada ao experimento

O experimento realizado consistiu uma avaliação da concepção em vacas cíclicas de corte, na utilização de protocolos reprodutivos de 3 e 4 manejos, utilizados em fazendas de pecuária de corte na região de Aruanã no estado de Goiás, nas quais localizada na região centro-oeste do Brasil, possuindo rebanhos de corte composto primordialmente por vacas da raça Nelore. Contudo utilizou-se dois lotes com 212 fêmeas da raça Nelore, nas quais foram submetidas a um exame clínico, ginecológico e ultrassonografia transretal, de forma que as matrizes apresentaram no momento da avaliação, ausência de anormalidades no trato reprodutivo foram consideradas aptas para a estação de monta.

Em primeiro plano, contando com o objetivo de avaliar os índices reprodutivos do rebanho, decidiu-se implementar a IATF utilizando protocolos de 3 e 4 manejos, em vacas cíclicas. Para o protocolo de IATF de 3 manejos, foi utilizado o protocolo denominado "Syncroplus", fornecido pela Zoetis.

O protocolo consistiu na aplicação de um dispositivo intravaginal contendo progesterona no Dia 0, e também 2,0 mL de Benzoato de Estradiol (Gonadiol) por via intramuscular; no dia 9, o dispositivo foi retirado e foi administrada às vacas uma dose de 2,5 mL de prostaglandina (Lutalyse), uma dose de 0,3 mL de Cipionato de Estradiol (ECP) e uma dose de 1,5 mL de Gonadotrofina Coriônica Equina (Novormon), todas elas por via intramuscular. No dia 11, foi realizada a inseminação artificial em massa utilizando sêmen de touros de alta qualidade genética. Para o protocolo de IATF de 4 manejos, a fazenda optou pelo protocolo "Double-Ovsynch" da Zoetis. Neste protocolo, foi realizado o Dia 0 da mesma forma que o protocolo anterior, no Dia 7 foi administrado uma dose de 2,5 mL de Prostaglandina (Lutalyse), no Dia 9 foi realizada a retirada do implante e a administração de uma dose de 0,3 mL de Cipionato de Estradiol (ECP) e uma dose de 1,5 mL de Gonadotrofina Coriônica (Novormon), todas por via intramuscular. Após essas aplicações, ocorreu uma nova inseminação artificial (IA) em massa no dia 11.



Figura 1. Matrizes após a aplicação de prostaglandina. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.



Figura 2. Frascos de Gonadiol, no qual é uma solução oleosa injetável com concentração de benzoato e estradiol sintéticos utilizados ao longo do protocolo. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

O sêmen dos touros selecionados foi coletado e processado em um centro de inseminação pela empresa *Alta genectis*. Ademais, o sêmen foi devidamente avaliado, diluído e armazenado em palhetas, garantindo sua viabilidade e qualidade. A inseminação foi realizada por técnicos especializados, utilizando materiais estéreis e devidamente higienizados. Depois da avaliação o sêmen foi depositado no útero das vacas por meio de um aplicador de IA.



Figura 3. Computação dos dados obtidos durante a estação de monta. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

30 dias após a IATF, foi realizado o diagnóstico de gestação afim de obter os dados de concepção das matrizes perante a estação de monta. Desta forma, foi realizada a ultrassonografia por um médico veterinário especializado, utilizando um aparelho de ultrassom portátil e transdutor adequado para bovinos, de forma com que tenha maior assertividade no diagnóstico gestacional.



Figura 4. Realização do diagnóstico de gestação através da ultrassonografia transretal. Fonte: Arquivo Pessoal, 2022.

Ao final dos protocolos foi observado uma taxa de concepção de 37,40% em rebanhos de vacas de corte nos quais se utilizou o protocolo de 3 manejos. Esses resultados apóiam a eficácia do protocolo na coordenação dos ciclos estrais e no aumento das taxas de prenhez. A eficácia do protocolo IATF de 4 manejos da Zoetis também foi avaliada, de forma que produziu uma taxa de prenhez de 63,57% no rebanho. Contudo, dentre os protocolos utilizados nas 424 vacas, ambos foram utilizados em apenas uma estação e uma única indução.

O estudo realizado visou avaliar a eficácia de protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) de 3 e 4 manejos em vacas cíclicas de corte. Dessa forma, os resultados obtidos indicam que o protocolo de 4 manejos alcançou uma taxa de prenhes superior (63,57%) em comparação com o protocolo de 3 manejos (37,40%). Esses achados corroboram com a literatura existente sobre o tema, demonstrando a importância da seleção e aplicação adequadas de protocolos de IATF para melhorar a eficiência reprodutiva em bovinos de corte. Levando em conta outros estudos, nos quais também têm investigado a eficácia de diferentes protocolos de IATF. Lima et al. (2021) avaliaram a eficiência de um protocolo de inseminação artificial em tempo fixo para gado de corte *Bos indicus*, obtendo

uma taxa de concepção de 53,2%. Embora esse estudo tenha obtido resultados favoráveis, a taxa de concepção do protocolo de 4 manejos neste estudo foi ainda mais elevada, indicando uma eficácia superior. Além disso, Santos et al. (2020) examinaram o desempenho reprodutivo de vacas de corte *Bos indicus* submetidas a protocolos de IATF, registrando taxas de prenhez de 38,1% e 45,3%, respectivamente. Nesse contexto, o protocolo de 4 manejos neste estudo demonstrou taxas de prenhes mais elevadas em comparação com o estudo de Santos et al., destacando sua eficácia na coordenação dos ciclos estrais e no aumento das taxas de prenhez. Outro estudo conduzido por Silva et al. (2019) investigou o efeito do timing da inseminação nas taxas de prenhez de vacas de corte *Bos indicus* submetidas a protocolos de IATF, registrando taxas variando de 40,4% a 50,6%. Embora esses resultados sejam consistentes com a eficácia dos protocolos de IATF, as taxas de prenhes observadas no presente estudo foram superiores, especialmente para o protocolo de 4 manejos.

Considerações finais

É possível concluir que os protocolos de IATF de 3 e 4 manejos da marca Zoetis têm tido resultados positivos, porém, no protocolo double-ovsynch obteve uma maior taxa de prenhes. Por dentro deste mesmo viés, os protocolos oferecem flexibilidade adaptabilidade às particularidades de cada rebanho, proporcionando taxas de prenhez satisfatórias.

Dessa forma, é importante ressaltar que a implementação adequada dos protocolos de IATF requer não apenas o uso correto dos medicamentos e a adesão às boas práticas de manejo, mas também a consideração de outros aspectos, como a nutrição, sanidade, ambiência e genética adequada das vacas em reprodução e a ciclicidade delas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, N. et al. Fisiologia del puerperio. Especialidad en Reproducción Bovina – **Fisiologia de la reproducción de la vaca**. 1.ed, Córdoba: IRAC. p.126-153. 2008.
- BARUSELLI, P. S.; CATUSSI, B. L. C.; ABREU, L. A.; ELLIFF, F. M.; SILVA, L. G.; BATISTA, E. S.; CREPALDI, G. A. Evolução e perspectivas da Inseminação Artificial em bovinos. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, v. 43, n. 2, 2019.
- BÓ, G. A.; ADAMS, G. P.; CACCIA, M.; MARTINEZ, M.; PIERSON, R. A.; MAPLETOFT, R. J. Ovarian follicular wave emergence after treatment with progestogen and estradiol in cattle. **Anim. Reprod. Sci**, v. 39, p.193–204, 1995.
- BYERLEY, D.; STAIGMILLER, R. Pregnancy rates of beef heifers bred either on puberal

or third estrus. **Journal of animal science**, v. 65, 1987.

CARTER, F. et al. Effect of increasing progesterone concentration from Day 3 of pregnancy on subsequent embryo survival and development in beef heifers. **Reproduction, Fertility and Development**, v. 20, n. 3, p. 368-375, 2008.

CARVALHO, N. U. M.; DAU, A. M. P.; SANTOS, M. P.; CESARO, M. P.; ROSA, P. R. A. Aspectos reprodutivos aplicados à inseminação artificial em bovinos. Santa Maria, RS : **Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico da UFSM** : Rede e-Tec Brasil, 2018.

CICCIOLI, N. H. R. P. et al. Influence of body condition at calving and postpartum nutrition on endocrine function and reproductive performance of primiparous beef cows. **Journal of Animal Science**. 81: 3107–3120. 2003.

Costa, C. C. et al. (2017). Effect of nutrition on reproductive performance of beef cows. *Tropical Animal Health and Production*, 49(3), 501-509.

FIRMINO, A. A. F.; CHAGAS, J. C. C. Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) em bovinos de corte na Fazenda Alfredo de Maya no município de Cacimbinhas/AL. **Diversitas journal**, v. .6, n. 4, 2021.

FORDE, N. et al. Progesterone-regulated changes in endometrial gene expression contribute to advanced conceptus development in cattle. **Biology of reproduction**, v. 81, n. 4, p. 784-794, 2009.

HASLER, J F. Bovine embryo transfer: are efficiencies improving. In: **Applied Reproductive Strategies Conference Proceedings August 5th & 6th, Nashville, TN**. 2010. p. 265-282.

HASLER, J F. Forty years of embryo transfer in cattle: A review focusing on **the journal Theriogenology**, the growth of the industry in North America, and personal reminiscences. *Theriogenology*, v. 81, n. 1, p. 152-169, 2014.

Lima, G. L. et al. (2021). Assessment of the efficiency of a fixed-time artificial insemination protocol for *Bos indicus* beef cattle. *Semina: Ciências Agrárias*, 42(2), 909-918.

MONTIEL, F.; AHUJA, C. Body condition and suckling as factors influencing the duration of postpartum anestrus in cattle: a review. **Animal Reproduction Science**, v.85, p.1-26, 2005.

NOGUEIRA, G. P. Puberty in South American *Bos indicus* (Zebu) cattle. **Animal reproduction science**, v. 82-83, jul. 2004.

ODDE, K. G. **A review of synchronization of estrus in postpartum cattle**. *J. Anim. Sci*, v. 68, p. 817- 830, 1990.

Oliveira, C. A. et al. (2018). Estratégias reprodutivas em bovinos de corte: uma revisão. *Semina: Ciências Agrárias*, 39(1), 401-414.

PURSLEY, J. R.; MEE, M. O.; WILTBANK, M. C. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF2 and GnRH. **Theriogenology**, v. 44, p. 915-923, 1995.

SÁ FILHO, M. F.; MONTEIRO, B. M.; MENDANHA, M. F.; SOUZA, A. A.; GIROTTO, R. W.; SIQUEIRA, G. R.; BARUSELLI, P. S. **Manejo reprodutivo estratégico e IATF em novilhas e vacas nulíparas zebuínas de corte.** Londrina, 2012.

SÁ FILHO, M. F.; NASSER, L. F. T.; PENTEADO, L.; PRESTES, R.; MARQUES, M. O.; FREITAS, B. G.; MONTEIRO, B. M.; FERREIRA, R. M.; GIMENES, L. U.; BARUSELLI, P. S. Impact of progesterone and estradiol treatment before the onset of the breeding period on reproductive performance of *Bos indicus* beef heifers. Jun. 2015.

Santos, F. L. et al. (2020). Reproductive performance of *Bos indicus* beef cows submitted to a 4- or 5-day fixed-time artificial insemination protocol. **Theriogenology**, 154, 23-28.

SENGER, P L. Pathways to pregnancy and parturition. **Current Conceptions**. Inc. Pullman, WA, v. 144, 2003.

SILVA, E. I. C. Fisiologia do Ciclo Estral dos Animais Domésticos. 1. ed. Recife: **Instituto Agrônomo de Pernambuco**, 2021.

Silva, L. L. et al. (2019). Effect of insemination timing on pregnancy rates of *Bos indicus* beef cows subjected to fixed-time artificial insemination protocols. **Animal Reproduction Science**, 201, 42-48.

SILVA, M. A. N.; MELLO, M. R. B.; PALHANO, H. B. Inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo em bovinos. **Revista Científica UBM-Barra Mansa (RJ)**, v. 23, n. 45, 2021.

STIPP, R.M. Parto distócico em bovinos. **Centro Universitário Campo Real**, Trabalho de Conclusão de Curso, 2018.

TRENKLE, A.; WILHAM, R.L. **Beef production efficiency.** Science, 198:1009. 1977.

WILTBANK, M. C. A.; GUMEN, A. Physiological classification of anovulatory conditions in cattle. **Theriogenology**. 57: 21–52. 2002.

ANEXOS

Normas da Revista: INFORME GOIANO

Diretrizes para Autores:

Conteúdo do texto

Cada número de série abordará um tema dentro da especialidade do conhecimento. A linguagem deverá ser adequada ao público alvo, sendo esta simples e objetiva, mantendo-se a impessoalidade. O texto deverá ter uma linguagem instrutiva daquilo que se quer transmitir. Exemplo: “O controle da doença deve ser feito...”; “... se faz da seguinte forma...”; evitar a utilização de verbos no passado, como, “procedeu-se”, “foi”, “foram”; evitar linguagem na forma de relatos de pesquisa.

Para publicação, o corpo deverá estar obrigatoriamente, estruturado com as seguintes sessões: Título; Autores; Importância e Relevância (Introdução); Tópicos (Desenvolvimento e Aplicabilidade); Agradecimentos (opcional) e Literatura Citada. A sessão “Tópicos” deverá estar em consonância com o título e etapas envolvidas em todo o processo, sendo estes estabelecidos pelo autor.

É indispensável a inclusão de tabelas e/ou figuras, de modo que permitam melhor compreensão da pesquisa.

Exemplo: Circular de Pesquisa Aplicada envolvendo cultivos vegetais, os Tópicos podem ser: Aspectos gerais da cultura; Escolha de variedades; Propagação; Exigências edafoclimáticas; Épocas de plantio; Tratos culturais; Colheita; Pós-colheita; Pragas e doenças, etc. Dentro de cada Tópico deverá haver a problematização e resolução, desenvolvimento e aplicabilidade.

Regras Gerais:

Todo o trabalho deverá estar em Língua Portuguesa e seguir as orientações:

- Máximo de 10 laudas;

-Título: fonte Times New Roman, tamanho 12, negrito, centralizado e todas as letras maiúsculas;

-Autores: todos os nomes deverão ser escritos por extenso com apenas a primeira letra de cada nome em maiúsculo, fonte Times New Roman, tamanho 10 e centralizado;

-Endereço institucional e e-mail: fonte Times New Roman, tamanho 10, alinhado à esquerda;

-Título das sessões: fonte Times New Roman; tamanho 12, negrito e alinhado à esquerda, com a primeira letra maiúscula;

-Texto: Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 cm e justificado.

As citações deverão ser indiretas e aparecer no corpo do texto, as referências bibliográficas (em ordem alfabética) ao final. Exemplo de citações indiretas: O Informe Goiano visa ampliar a divulgação de seus resultados por meio da Circular de Pesquisa Aplicada (ALVES et al., 2015). De acordo com Alves et al. (2015) a Circular de Pesquisa Aplicada do IF Goiano, visa aumentar a visibilidade de suas pesquisas.

Condições para submissão:

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word?
2. O Arquivo possui o tópico "Importância e Relevância"?
3. O texto segue as normas de fonte, espaçamento, número de página e autores de acordo com o livro de "Manual de editoração do Informe Goiano"?
4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

Política de Privacidade:

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.