

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINARIA
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

JOÃO GUILHERME OLIVEIRA SILVA

**AVALIAÇÃO DE UM DISPOSITIVO AUXILIAR DE DETECÇÃO DE ESTRO
DE RETORNO EM VACAS LEITEIRAS MESTIÇAS**

UBERLÂNDIA – MG

2023

JOÃO GUILHERME OLIVEIRA SILVA

**AVALIAÇÃO DE UM DISPOSITIVO AUXILIAR DE DETECÇÃO DE ESTRO
DE RETORNO EM VACAS LEITEIRAS MISTIÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação de curso de graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Zootecnista.

Orientadora:
Prof^ª. Dr^ª. Ricarda Maria dos Santos

UBERLÂNDIA – MG

2023

JOÃO GUILHERME OLIVEIRA SILVA

**AVALIAÇÃO DE UM DISPOSITIVO AUXILIAR DE DETECÇÃO DE ESTRO
DE RETORNO EM VACAS LEITEIRAS MESTIÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado como requisito parcial à
obtenção do título de Zootecnista no
curso de graduação em Zootecnia da
Universidade Federal de Uberlândia.

APROVADO EM ____/____/____.

Prof^ª. Dr^ª. Ricarda Maria dos Santos

Prof^ª. Dr^ª. Giovanna Faria de Moraes

Prof^ª. Dr^ª. Camila Raineri

UBERLÂNDIA – MG

2023

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por ter me mantido firme desde o início, me dado suporte, apoio, amor e sabedoria. Além disso, agradeço por sua compaixão para sustentar minha fé, garantindo que eu jamais desistisse, não importa o quanto os dias parecessem difíceis.

Em segundo lugar, agradeço à minha família, por todo o apoio e dedicação comigo para que eu me tornasse quem eu sou hoje. Agradeço especialmente a minha Mãe, à minha tia Dé, meu tio Ronaldo e minha irmã. Em especial, agradeço à minha mãe, que sempre foi um exemplo de luta, força, resistência e coragem, para enfrentar a vida de cabeça erguida, não importa quais problemas pudessem surgir em nossa caminhada. Muito obrigado por tudo que fez e faz por mim, por tudo que passou e por tudo que passaria para garantir que eu brilhasse um dia. Muito te amo, Maria.

Gostaria também de agradecer à minha Orientadora, uma mulher absolutamente inspiradora e cativante, que muito me acolheu e me ajudou durante minha caminhada na graduação, sempre disposta a me ajudar. Obrigado por todo o carinho, atenção, empenho, força, conselhos, “puxões de orelha” e por todo o tempo que dedicou no meu processo de aprendizagem, sem sua ajuda com certeza eu não estaria aqui. Também gostaria de registrar meu agradecimento à professora Elenice Casartelli, que muito me ajudou e me apoiou durante a minha graduação em diversos momentos de necessidade e fragilidade.

Ademais, agradeço aqueles que sempre foram minha base e sempre me inspiraram e me mantiveram firme não importa o quanto a “tempestade” e os problemas se mostrassem desafiadores, os meus Amigos e pessoas que amo. A minha sincera gratidão a todos aqueles que tanto me ajudaram durante minha graduação e se mostraram meus companheiros de vida, em especial à Janaína Darc, Heloísa Rosa, Vinícius Fernando, Matheus Riguetto, Lucas Vilaça, Tainá Félix, Paulo Victor, Andressa Mendes, Luiza Siquierolli, Lucas Lourenço, Erin Lorena e a muitos outros que não cabem nessas poucas linhas. Aqui deixo o meu muito obrigado e registro meu grande amor por vocês.

Agradeço também à minha banca, que disponibilizaram de seu tempo e conhecimento para agregar na minha caminhada e enriquecer meus passos. Obrigado por toda a dedicação para comigo.

E por último, mas não menos importante, agradeço a todos os animais que passaram pelo meu caminho durante todo esse tempo, todos vocês foram essenciais para meu aprendizado e para a construção do ser humano que sou hoje, sem vocês, eu jamais me tornaria um Zootecnista. Registro aqui também, meus agradecimentos especiais aos meus animais de apoio emocional: Caboclo, meu cavalo, e os meus periquitos. Amo muito todos vocês.

Resumo: Um fator importante nos rebanhos leiteiros é a eficiência reprodutiva. Visto isso, diversos estudos mostram que este fator é altamente comprometido pela detecção do estro. Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência de método de detecção de estro Estrotect®, no sistema de produção de vacas leiteiras onde o experimento foi realizado, após a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em vacas leiteiras mestiças. O dispositivo, que facilita a identificação dos animais que aceitaram monta pela mudança de cor do adesivo colante retangular, semelhante a uma cédula, atua na identificação do estro. O estudo foi realizado na Fazenda Experimental do Glória, da Universidade Federal de Uberlândia. No período de agosto de 2021 a maio de 2022, avaliou-se 101 estros de retorno após a IATF realizada em vacas em lactação acima de 45 dias após o parto. As vacas foram submetidas ao seguinte protocolo de IATF: no dia 0, receberam um dispositivo intravaginal de progesterona de 1,0g e a aplicação de 2 mg de benzoato de estradiol via intramuscular (IM). No dia 7, foi aplicado 25 mg de dinoprost trometamina (IM). No dia 9, foi injetado 1 mg de cipionato de estradiol (IM) e foi retirado do dispositivo intravaginal de progesterona, e 48 horas após, todas as vacas foram inseminadas em tempo fixo. No dia da colagem, foi fixado o Estrotect® na região da anca do animal. A colagem foi feita 10 dias após IATF, onde as vacas receberam o dispositivo Estrotect® para a detecção do estro de retorno nas vacas que não ficaram gestantes após a IATF. Os animais identificados em estro por ativação do dispositivo auxiliar foram re-inseminados e o diagnóstico de gestação foi realizado por exame de ultrassonografia transretal entre 28 e 35 dias após a inseminação. Para determinação da eficiência do dispositivo auxiliar de detecção de estro foi avaliada, além da taxa de detecção do estro de retorno após a IATF, a taxa de concepção após a inseminação do estro de retorno. Os dados foram realizados por análise de frequência e inseridos no presente trabalho. Do total analisado, foi observado que, 4 vacas perderam seus dispositivos (3,96%), apenas 7 animais foram detectados com cio de retorno (6,93%), 49 animais não demonstraram retorno ao cio (48,51%) e 41 animais foram identificados como gestantes (40,51%). O dispositivo Estrotect® não auxiliou o sistema. Contudo, a discussão apontou a hipótese de que a não tomada de decisão correta perante a ativação do dispositivo levou a ineficácia do dispositivo no local do experimento, causando um erro na comprovação da funcionalidade dele. Concluiu-se então, que o dispositivo não apresentou melhorias no sistema que já carecia previamente de uma eficiente identificação dos estros.

Palavras-chave: bovinos leiteiros; reprodução.

Abstract: An important factor in dairy herds is reproductive efficiency. Given this, several studies show that this factor is highly compromised by estrus detection. The objective of this work was to evaluate the efficiency of the Estrotect® estrus detection method, in the dairy cow production system where the experiment was carried out, after fixed-time artificial insemination (FTAI) in crossbred dairy cows. The device, which facilitates the identification of animals that have accepted mounting by changing the color of the rectangular sticky sticker, similar to a bill, acts in the identification of estrus. The study was carried out at the Glória Experimental Farm, at the Federal University of Uberlândia. From August 2021 to May 2022, 101 return estruses were evaluated after TAI performed in lactating cows over 45 days after calving. The cows were submitted to the following FTAI protocol: on day 0, they received a 1.0g progesterone intravaginal device and the application of 2 mg of estradiol benzoate intramuscularly (IM). On day 7, 25 mg of dinoprost tromethamine (IM) was applied. On day 9, 1 mg of estradiol cypionate (IM) was injected and withdrawn from the progesterone intravaginal device, and 48 hours later, all cows were timed inseminated. On the day of bonding, Estrotect® was fixed on the animal's hip region. Bonding was performed 10 days after TAI, where the cows received the Estrotect® device for detecting estrus return in cows that did not become pregnant after TAI. The animals identified in estrus by activation of the auxiliary device were re-inseminated and the pregnancy diagnosis was performed by transrectal ultrasonography between 28 and 35 days after insemination. In order to determine the efficiency of the auxiliary estrus detection device, in addition to the estrus return detection rate after FTAI, the conception rate after estrus return insemination was evaluated. Data were performed by frequency analysis and inserted in the present work. Of the total analyzed, it was observed that 4 cows lost their devices (3.96%), only 7 animals were detected with return heat (6.93%), 49 animals did not show return to heat (48.51%) and 41 animals were identified as pregnant (40.51%). The Estrotect® device did not help the system. However, the discussion pointed to the hypothesis that the failure to make the correct decision when activating the device led to the ineffectiveness of the device at the experiment site, causing an error in proving its functionality. It was then concluded that the device did not improve the system, which previously lacked efficient estrus identification.

Keywords: dairy cattle; reproduction.

SUMÁRIO

Resumo.....	4
Abstract.....	5
1.0. Introdução.....	7
2.0. Revisão de Literatura.....	9
3.0. Metodologia.....	13
4.0. Resultados e Discussão.....	15
5.0. Conclusão.....	17
6.0. Referências Bibliográficas.....	18

1.0. Introdução

Rebanhos leiteiros apresentam baixos índices reprodutivos e de modo geral, a detecção eficiente do estro em vacas lactantes é baixa, já que a identificação da expressão do estro é frequentemente comprometida nesses animais. Por meio da análise desse fato, é possível pontuar que, estros não detectados, baixas taxas de eficiência de inseminação artificial (IA) e longos intervalos de partos são as principais causas da baixa eficiência reprodutiva dos rebanhos leiteiros (AMBROSE et al., 2010).

Ambrose et al., (2010) demonstram que a taxa de concepção é um índice reprodutivo que pode ter aumento significativo desde que biotecnologias da reprodução sejam empregues nos rebanhos, em especial a IA (Inseminação Artificial), que também pode ser melhorada por meio do aumento da detecção do estro de vacas leiteiras mestiças. Para além disso, a IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) é uma técnica que apresenta aumento significativo de seus resultados quando aliada à uma correta detecção do estro das fêmeas bovinas.

Desde o momento em que a IA se popularizou, a mesma se consolidou como o meio mais rápido, eficaz e rentável de distribuição de genes rigorosamente selecionados de touros melhoradores e que pudessem aumentar os índices produtivos dos rebanhos. Aliado a toda essa facilidade, rentabilidade e eficácia, de forma sólida o método se tornou comum e extremamente popular para as fazendas leiteiras de todo o mundo, no quesito de melhoria genética dos rebanhos residentes. (VISHWANATH, 2003).

Diskin e Screenan (2000) apontam que a chance de concepção da fêmea é aumentada quando o cio é detectado de forma eficiente. Devido a isto, o aumento da eficiência na detecção do mesmo e o emprego de técnicas corretas a fim de garantir este aumento é de suma importância. Os autores descrevem ainda que a técnica mais comumente utilizada para a detecção do estro nas vacas, é a observação visual.

A observação visual é diretamente dependente da responsabilidade e compromisso das pessoas designadas a executá-la. As pessoas responsáveis por observar os sinais de estro, tem por objetivo a identificação e registro de comportamentos específicos expressos pelas vacas que estão no estro, a identificação é acompanhada do prévio treinamento dos responsáveis, para que eles estejam aptos a executarem as devidas ações perante os resultados obtidos pela observação (DISKIN; SCREENAN, 2000).

Contudo, Hansen (2003) afirmou, por meio de estudos, que muitas das vezes a identificação do estro de uma vaca por observação visual, até mesmo para um profissional experiente, pode ser uma tarefa difícil. O autor reconhece que é muito difícil a identificação de mais de 80% dos estros das vacas de um rebanho de médio porte, ainda que avaliadas, as fêmeas, cerca de três vezes por dia por ao menos trinta minutos de observação.

A ineficácia da observação humana como método singular de identificação do estro em vacas leiteiras é reiterada por Oliveria e Cartano Júnior (2015) onde dizem que em uma correta e eficaz detecção do estro pelo método convencional de observação, os responsáveis necessitam dispor de alta atenção e responsabilidade para garantir a veracidade das análises dos corretos sinais de estro. Esse ponto é ainda mais relevante no sistema produtivo onde o experimento foi realizado, o qual registra um histórico de baixas taxas de detecção do cio em vacas leiteiras.

Por meio deste trabalho, objetivou-se avaliar a eficiência do método individual de detecção de estro (EstroTECT®) após a inseminação artificial em tempo fixo em vacas leiteiras mestiças para auxiliar os trabalhadores da fazenda designados a função de observar e identificar os estros efetivos das fêmeas do rebanho, buscando melhorar as taxas de detecção de cio e, conseqüentemente, a eficiência reprodutiva.

2.0. Revisão de Literatura

Apesar das falhas reprodutivas serem um dos principais motivos para o descarte em rebanhos leiteiros, Ojeda e Gameiro (2016), observaram uma queda na taxa do descarte de matrizes (TDM) na medida em que a taxa de detecção de cio (TDC) aumentou. A TDM caiu em média 9,0% por cada aumento na TDC. Quando a TDC foi de 40,0% a TDM foi de 42,1%, e quando a TDC foi de 90,0% a TDM caiu para 18,2%. Ademais, os autores também mostraram que, com o aumento da TDC, a produção diária de leite do rebanho analisado no experimento descrito pelo trabalho, aumentou 16%. Os autores dataram que quando a TDC aumentou de 40% para 90,0% no experimento em questão, a produção de leite aumentou em mais de 5 vezes, saindo de 670,4 litros e atingindo 3.892,3 litros (OJEDA; GAMERO, 2016).

A taxa de prenhez pode ser melhorada pelo aumento da eficiência da IA por meio do aumento da eficiência de detecção de cio, inseminação artificial em tempo fixo, ou ainda transferência de embriões em tempo fixo (AMBROSE et al., 2010). A inseminação artificial desde quando iniciada sua difusão, tem se mostrado como o principal meio para a eficaz distribuição de genes criteriosamente selecionados. Além disso, tem sido o método de escolha dos produtores de leite em todo o mundo para melhorar a qualidade genética do rebanho (VISHWANATH, 2003).

O aumento da eficiência na detecção de cio, tem grande importância na taxa de prenhez, pois, uma vez que essa ocorra de maneira correta, aumentam as chances de a fêmea conceber. Dentre as técnicas utilizadas para detecção de estro em vacas, a mais comumente empregada é a observação visual, que está, de modo direto, entrelaçada à responsabilidade e compromisso dos responsáveis por identificar e registrar o comportamento dos animais, por meio do entendimento e prévio treinamento dos mesmos. Cabe a esses responsáveis o reconhecimento e interpretação dos sinais observados (DISKIN e SCREENAN, 2000).

Ávila Pires et al. (2003), reconheceram que a contínua observação dos animais eliminou a possibilidade de manifestações de estro não-identificados, entretanto, segundo Hansen (2003), é difícil, mesmo para um tratador experiente, identificar mais de 80% das vacas em estro de um rebanho de médio porte, mesmo observando as fêmeas três vezes por dia, por, pelo menos, 30 minutos. Uma correta identificação visual dos sinais de estro por pessoas treinadas, baseia-se na observação das alterações de comportamento do

animal e em modificações na genitália externa. O melhor período e a frequência para se realizar a detecção de estro mesmo que muito discutido, ainda não é certo, entretanto, a observação duas vezes ao dia, pela manhã e ao fim da tarde, ainda é a mais utilizada (OLIVEIRA e CAETANO JÚNIOR 2015). Contudo, sabe-se que, para uma adequada detecção de estro pelo método visual, o observador precisa dispor de atenção e tempo suficiente empenhados durante a análise para garantir a verificação correta dos sinais de estro, inclusive aqueles mais discretos, que podem ocorrer no início ou no fim do mesmo (OLIVEIRA e CAETANO JÚNIOR, 2015).

Durante a fase do estro, as fêmeas bovinas expressam comportamentos específicos desse período, caracterizado por imobilidade durante a monta, comportamento homossexual, descarga de muco vaginal, mugidos frequentes, intensa movimentação, aumento na frequência de micção, entre outras características. Esses sinais ainda são amplamente utilizados na detecção convencional do estro. Contudo, as características do estro são influenciadas por uma série de fatores, entre os principais: idade (DE SILVA et al., 1981), produção de leite (LOPEZ et al., 2004) e condições ambientais (WHITE et al., 2002). Mesmo que não completamente explicadas ou comprovadas, especula-se que existem diferenças entre raças e principalmente entre grupos genéticos (zebuínos e taurinos). Aponta-se que as fêmeas *Bos indicus* geralmente apresentam estro de duração mais curta (aproximadamente 10 horas), o que dificulta o processo de detecção do mesmo. Adicionalmente a este fator, sabe-se que mais de 50% dos animais desse grupo genético iniciam a manifestação de cio no período noturno (entre 18h e 6h), e cerca de 30% iniciam e encerram o estro durante a noite, dificultando o manejo e o trabalho do observador mais ainda, visto a situação em que se encontra o ambiente período noturno (BARUSELLI et al., 2006).

Outro fator que também pode influenciar os comportamentos do estro das vacas são as oscilações hormonais. Uma possível explicação para a queda da expressão do estro próximo a ovulação pode ser o padrão anormal de concentração de progesterona durante e depois da IA (MADUREIRA et al., 2018). Madureira et al. (2020) mostraram que novilhas superovuladas que apresentam maior intensidade de estro produzem mais de embriões viáveis. Em outro estudo, Madureira et al. (2019) reportaram que vacas com cios mais intensos apresentaram menores concentrações de progesterona no momento da IA e maiores concentrações de progesterona 7 dias após a IA. E ainda, foi demonstrado

que a expressão de estro mais intensa antes da IATF, resultou em maior taxa de ovulação e prenhez por IA, além de reduzir perda de gestação, e alterar o ambiente uterino.

Diante de todos os problemas apontados, e sendo, a detecção visual convencional uma técnica quando usada de forma isolada, geralmente ineficaz, recomendam-se então, a associação com tecnologias mais eficazes para detecção de estro (KASTELIC, 2001; FIRK et al., 2002; RORIE et al., 2002). Há diversas técnicas que auxiliam a detecção de cio para um correto e eficiente uso das biotecnologias a fim de emprenhar as fêmeas bovinas. As técnicas eletrônicas disponíveis baseiam-se em medidas de movimentação, mudanças na resistência elétrica nas secreções do trato reprodutivo e sensores de monta (RORIE et al., 2002).

Entre estes métodos, é possível destacar o pedômetro, radiotelemetria, sistema que indique a ocorrência de monta (tail-paint ou chalk), resistência elétrica do muco cérvico vaginal e métodos bioquímicos. Um método de auxílio bastante utilizado e comum é o pedômetro, que consiste em sensores posicionados nos membros de apoio do animal, a fim de marcar o deslocamento do mesmo em um determinado período, pois animais em estro são quatro vezes mais ativos quando comparados com animais em outra fase do ciclo estral (OLIVEIRA e CAETANO JÚNIOR, 2015).

Entretanto, diferentes animais do mesmo rebanho podem e devem expressar padrões individuais de atividade pré-estabelecidos. Os métodos eletrônicos de identificação, também necessitam da verificação dos sinais secundários para confirmar o comportamento típico de estro, portanto não é adequado para ser utilizado isoladamente. O pedômetro pode ser comercialmente utilizado em rebanhos leiteiros de alta produção, porém com ressalvas em relação ao seu custo-benefício (OLIVEIRA e CAETANO JÚNIOR, 2015).

Outro método auxiliar de detecção de estro é o Estrotect®, que se baseia na facilitação da visualização dos animais que aceitaram monta pela mudança de cor de um dispositivo colante retangular de 11 x 5 cm, semelhante a uma cédula, que é colado entre a anca e a base da cauda, transversalmente à coluna vertebral, e que auxilia na identificação dos animais que aceitaram monta. A superfície prateada existente no dispositivo vai sendo removida pela fricção que ocorre cada vez que a vaca é montada.

Quanto maior é a quantidade de cor visível que surge devido à fricção do dispositivo, mais próxima a vaca está do estro efetivo, assim, ela estará pronta para ser

inseminada quando a cor base fluorescente do adesivo começar a ser dominante, indicando que o animal aceitou monta várias vezes. Bonato et al. (2012) mostrou que a ferramenta auxiliar de detecção de estro (EstroTECT®) se mostrou tão eficiente quanto à detecção visual, podendo ser utilizada como ferramenta única de detecção de estro com o intuito de simplificar o manejo em rebanhos leiteiros.

3.0. Metodologia

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental do Glória, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia – MG. O rebanho que é composto por de 80 vacas leiteiras mestiças Holandês/Gir com produção média de 18,5 Kg de leite/dia/vaca, em duas ordenhas diárias, foi mantido semi-confinado em piquete recebendo silagem de milho com suplementação concentrada, durante toda a fase do experimento.

No período de agosto 2021 a maio de 2022 foram avaliados 101 estros de retorno após a IATF realizadas em vacas em lactação acima de 45 dias após o parto e com escore de condição corporal acima de 2,5 [escala de 1 a 5 segundo Ferguson et al. (1994)].

As vacas foram submetidas ao seguinte protocolo de IATF. No dia 0, receberam um dispositivo intravaginal de progesterona de 1,0g e a aplicação de 2 mg de benzoato de estradiol via intramuscular (IM). No dia 7, foi aplicado 25 mg de dinoprost trometamina (IM). No dia 9, foi injetado 1 mg de cipionato de estradiol (IM) e foi retirado do dispositivo intravaginal de progesterona, e 48 horas após, todas as vacas foram inseminadas em tempo fixo.

No dia, 10 dias após IATF as vacas receberam o dispositivo Estrotect® para a detecção do estro de retorno nas vacas que não ficaram gestantes a IATF. O uso do dispositivo foi similar ao recomendado pelo fabricante, entretanto, com algumas ressalvas. Antes da colocação do Estrotect®, o mesmo foi submetido à aproximadamente 38°C, sem a verificação exata da temperatura, por meio da fricção entre mãos para esquentar o dispositivo e ativação de sua cola adesiva. Em seguida, ele foi fixado transversalmente à coluna vertebral próxima à região de transição das vértebras lombosacrais. Antes da fixação a região foi escovada para remoção de pelos soltos e seca com um pano. Após a limpeza da área, o dispositivo foi colocado pelo orientado, que realizou o experimento e uma pressão firme foi exercida sobre o mesmo para a fixação.

O dispositivo foi dividido em dois com a ajuda de uma tesoura para que o rendimento do mesmo fosse maior. Portanto, embalagens que continham cinquenta adesivos, usou-se no total cem adesivos. Os dispositivos foram fixados pelo orientado que desenvolveu e acompanhou o experimento, entretanto, a observação e identificação da eficácia do dispositivo e posterior inseminação das fêmeas que demonstraram o

dispositivo ativo, foi realizada por funcionários da fazenda onde o experimento foi realizado.

Os animais identificados em estro por ativação do dispositivo auxiliar foram re-inseminados. O diagnóstico de gestação (DG) foi realizado por exame de ultrassonografia transretal entre 28 e 35 dias após a primeira IATF realizada. O DG foi realizado em todas as fêmeas, em exceção aquelas que o dispositivo se mostrou funcional, apontando a cor laranja fluorescente e indicando que a fêmea expressou o estro.

Como dito, sabe-se, pelo histórico de detecção do cio das vacas do sistema de produção em que o experimento foi realizado, que a identificação do cio das fêmeas é ineficaz e, potencialmente agravado pelo não uso de métodos auxiliares ou substitutos da observação visual convencional de cio dos animais.

Para determinação da eficiência do dispositivo auxiliar de detecção de estro foi realizada a análise da frequência das ocorrências quanto a detecção do cio de retorno, não detecção do cio de retorno e taxa de prenhez das vacas que foram inseminadas por IATF.



Figura 1. Dispositivo Estrotect® ativado e avulso do animal.



Figura 2. Dispositivo Estrotect® fixado ao animal.



Figura 3. dispositivo Estrotect® ativado.

4.0. Resultados e Discussão

Os resultados obtidos podem ser observados no quadro seguinte:

Tabela 1: Distribuição das ocorrências com os animais que receberam o Estrotect®

OCORRÊNCIA	NÚMERO DE ESTROS	PORCENTAGEM (%)
PERDA DO DISPOSITIVO	4	3,96
DETECÇÃO DE RETORNO AO CIO	7	6,93
NÃO DETECÇÃO DE RETORNO AO CIO	49	48,51
GESTANTES PELA IATF	41	40,59
TOTAL	101	100

Durante o experimento, 101 estros foram avaliados. Do total analisado, foi observado que, 4 vacas perderam seus dispositivos, totalizando 3,96% do total de animais avaliados.

Da avaliação, deveriam ocorrer 56 retornos ao cio (49 + 7), entretanto, apenas 7 animais foram detectados com cio de retorno, totalizando aproximadamente 12,5% do total de animais descritos. Não foi detectado retorno ao cio em 48,51% do total de animais avaliados. Ainda, 41 animais foram identificados como gestantes após a IATF, totalizando 40,51% dos animais totais avaliados no experimento.

O dispositivo auxiliar de detecção de cio não auxiliou os colaboradores designados a observar e identificar o estro no sistema de produção onde o experimento foi realizado. Diante disto, uma discussão pode ser proposta para firmar que além da hipótese de que, como dito por Kastelic, Firk e Rorie (2001; 2002), a detecção visual convencional sendo uma técnica que quando usada de forma isolada, geralmente ineficaz, recomenda-se, a associação com tecnologias mais eficazes para detecção de estro, outros fatores influenciam e devem ser levados em consideração ao empregar o uso de uma nova tecnologia na detecção do estro de vacas.

Visto isso, é necessário frisar que para além do uso de dispositivos tecnológicos para o auxílio no trabalho do observador da manifestação do estro nas fêmeas, é

necessária uma postura de responsabilidade e atenção quanto à ativação do dispositivo nos animais em avaliação.

Complementando a última ideia apontada, de que a responsabilidade e compromisso dos observadores devem ser garantidas para que o dispositivo funcione, a ineficácia do dispositivo, apontada pela pesquisa, pode ter sido influenciada por estas questões, indicando então, que um erro de uso do produto pode ter impactado nos resultados obtidos pelo trabalho.

Entretanto, além de todos esses fatores apresentados, pode-se frisar novamente a ideia de que a não tomada de decisão correta perante a ativação, na qual os observadores possivelmente avistaram o dispositivo ativo fixado aos animais e não inseminaram as fêmeas em estro ou sequer perceberam que o dispositivo estava ativo, indicando o estro efetivo dos animais, corroborou para que a ineficácia observada do dispositivo fosse alta, causando um erro na comprovação da funcionalidade do mesmo para o auxílio aos colaboradores na detecção de estro nas fêmeas bovinas presentes no sistema produtivo descrito no experimento.

5.0. Conclusão

Concluiu-se então, que o dispositivo não auxiliou os trabalhadores designados a observar e identificar o estro dos animais do sistema de produção onde o experimento foi realizado.

6.0. Referências Bibliográficas

AMBROSE, D. J. et al. **THE APPLICATIONS OF TIMED ARTIFICIAL INSEMINATION AND TIMED EMBRYO TRANSFER IN REPRODUCTIVE MANAGEMENT OF DAIRY CATTLE.** Revista Brasileira de Zootecnia. R. Bras. Zootec., v.39, p.383-392, 2010 (supl. especial).

ÁVILA PIRES, M.F. et al. **COMPORTAMENTO DE VACAS DA RAÇA GIR (BOS TAURUS INDICUS) EM ESTRO.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 55, 187-196, 2003.

BARUSELLI, P.S., Sá Filho, M.F., Martins & C.M., Nasser, L.F. **AND EMBRYO TRANSFER IN BOS INDICUS CATTLE.** Theriogenology, 65, 77-88, 2006.

BONATO, G. L. et al. **ESTROTECT® EFFICIENCY IN IDENTIFYING ESTRUS IN CROSSBRED DAIRY COWS.** Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., São Paulo, v. 49, n. 1, p. 19-23, 2012.

CAMPOS, C. C. & SANTOS, R. M. **CONCEPTION RATE AND ESTROUS RETURN DETECTION AFTER TAI IN HOLSTEIN COWS.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 36, n. 3, suplemento 1, p. 1945-1954, 2015.

DE SILVA, AWMV, Anderson GW, Gwazdauskas FC, McGilliard ML, Lineweaver JA. **CORRELATIONSHIPS WITH ESTROUS BEHAVIOR AND CONCEPTION IN DAIRY CATTLE.** J Dairy Sci, v.64, p.2409-2418, 1981.

DISKIN, M. G. & J. M. Sreenan. **EXPRESSION AND DETECTION OF ESTROUS IN CATTLE.** Reproduction Nutrition Development. 40, 481-491, 2000.

FIRK, C.A. et al. **AUTOMATION OF OESTRUS DETECTION IN DAIRY COWS: A REVIEW.** Livestock Production Science. 75, 219-232, 2002.

HANSEN, P.J. **EMBRYONIC MORTALITY IN CATTLE FROM THE EMBRYO'S PERSPECTIVE.** Journal Animal Science. 80: 33-44, 2003.

KASTELIC, J.P. **COMPUTADORIZED HEAT DETECTION.** Avancement in Dairy Technology, 13, 393- 402, 2001.

LOPEZ, H.; SATTER, L. D.; WILTBANK, M. C. **RELATIONSHIP BETWEEN LEVEL OF MILK PRODUCTION AND ESTROUS BEHAVIOR OF LACTATING DAIRY COWS.** Animal Reproduction Science, Amsterdam, v. 81, n. 3-4, p. 209–223, 2004.

MADUREIRA, A. M. L., L. B. Polsky, T. A. Burnett, B. F. Silper, S. Soriano, A. F. Sica, K. G. Pohler, J. L. M. Vasconcelos, and R. L. A. Cerri. 2019. **INTENSITY OF ESTRUS FOLLOWING AN ESTRADIOL-PROGESTERONE-BASED OVULATION SYNCHRONIZATION PROTOCOL INFLUENCES FERTILITY OUTCOMES.** J. Dairy Sci. 102:3598–3608. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15129>.

MADUREIRA, A. M. L., T. A. Burnett, J. L. M. Vasconcelos, and R. L. A. Cerri. 2018. **IMPACT OF ESTROUS EXPRESSION ON PROGESTERONE CONCENTRATIONS AND ITS ASSOCIATION WITH FERTILITY.** J. Dairy Sci. 101 (Suppl. 2):83. (Abstr.)

MADUREIRA et al. 2020. **SHORT COMMUNICATION: GREATER INTENSITY OF ESTROUS EXPRESSION IS ASSOCIATED WITH IMPROVED EMBRYO VIABILITY FROM SUPEROVULATED HOLSTEIN HEIFERS.** Journal of Dairy Science Vol. 103 No. 6, 2020. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17772>.

OJEDA, O. A.; GAMEIRO, A. H. **EFEITO DA VARIAÇÃO NA TAXA DE DETECÇÃO DE CIO SOBRE PARÂMETROS TÉCNICOS E ECONÔMICOS EM REBANHOS LEITEIROS.** In: X Simpósio de Pós-graduação e Pesquisa em Nutrição e Produção Animal. 2016, São Paulo.

OLIVEIRA, G. A. C. de. & CAETANO JÚNIOR M. B. **MÉTODOS DE DETECÇÃO DE ESTRO E FALHAS RELACIONADAS.** PUBVET. Maringá, v. 9, n. 8, p. 381-393, Ago., 2015.

RAE DO, Chenoweth PJ, Giangreco MA, Dixon PW, Bennet FL. **ASSESSMENT OF ESTRUS DETECTION BY VISUAL OBSERVATION AND ELECTRONIC DETECTION METHODS AND CHARACTERIZATION OF FACTORS ASSOCIATED WITH ESTRUS AND PREGNANCY IN BEEF HEIFERS.** Theriogenology, v.51, p.1121-1132, 1999.

RORIE, R.W., et al. **APPLICATION OF ELECTRONIC ESTRUS DETECTION TECHNOLOGIES TO REPRODUCTIVE MANAGEMENT OF CATTLE.** Theriogenology, 57, 137-148, 2002.

VAN VLIET JH, Van Eerdenburg FJCM. **SEXUAL ACTIVITIES AND OESTRUS DETECTION IN LACTATING HOLSTEIN COWS.** Appl Anim Behav Sci, v.50, p.57-69, 1996.

VISHWANATH, R. **ARTIFICIAL INSEMINATION: THE STATE OF THE ART.** Theriogenology, v. 59, n. 2, p. 571-584, 2003.

WHITE FJ, Wettemann RP, Looper ML, Prado TM, Morgan GL. **SEASONAL EFFECTS ON ESTROUS BEHAVIOR AND TIME OF OVULATION IN NON-LACTATING BEEF COWS.** J Anim Sci, v.80, p.3053-3059, 2002.