



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**INFLUENCIA SOBRE O INDICE DE GESTAÇÃO EM RECEPTORAS DE  
EMBRIÕES PRODUZIDOS *IN VIVO***

**JOSE AUGUSTO DUARTE**

Dourados  
Mato Grosso do Sul – Brasil  
Novembro– 2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**INFLUENCIA SOBRE O INDICE DE GESTAÇÃO EM RECEPTORAS DE  
EMBRIÕES PRODUZIDOS *IN VIVO***

**JOSE AUGUSTO DUARTE**

**ORIENTADOR:**

**Prof. Dra. Andréa Maria De Araújo Gabriel**

**CO-ORIENTADOR:**

**Prof. Dr. Leonardo de Oliveira Seno**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Federal da Grande Dourados, como parte das exigências da graduação em Zootecnia, para obtenção do título de Zootecnista.

Dourados  
Mato Grosso do Sul – Brasil  
Novembro– 2015

## **CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TITULO: INFLUENCIA SOBRE O INDICE DE GESTAÇÃO EM RECEPTORAS DE EMBRIÕES PRODUZIDOS *IN VIVO***

**AUTOR: Jose Augusto Duarte**

**ORIENTADOR: Andrea Maria de Araújo Gabriel**

**CO-ORIENTADOR: Leonardo de Oliveira Seno**

Aprovado como parte das exigências para a obtenção do grau de bacharel em **ZOOTECNIA** pela comissão examinadora.

Profª. Dra. Andréa Maria de Araújo Gabriel

Prof. Dr. Leonardo de Oliveira Seno

Prof. Dr. Euclides Reuter de Oliveira

Data de realização: 13 de novembro de 2015

Prof. Dr. Marco Antonio Previdelli Orrico Junior

Presidente da comissão do TCC-Zootecnia

## DEDICATÓRIA

A Deus, acima de tudo, por ter me dado forças, garra e perseverança para vencer mais este desafio.

Ao meu pai Nicassio Colman (*in memoriam*)

A o meu irmão Aurillo Francine Duarte Colman a minha mãe Maria da Gloria Ruiz Duarte, mia tia Carmen Duarte, pela e compreensão ao longo desse tempo me ajudando a todo momento com incentivos de forças.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus pela concretização dessa etapa, a minha mãe Maria da Gloria Ruiz Duarte e minha tia Carmen Duarte, pela educação e formação ao longa da minha vida.

A todos os professores do curso da Graduação em Zootecnia da Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD com quem dialoguei no percurso dessa formação.

A professora Andrea Maria de Araújo Gabriel pela orientação, amizade e a credibilidade em mim depositada.

À Universidade Federal da Grande Dourados, por meio da Faculdade de Ciências Agrárias, pela estrutura disponibilizada para pesquisa e aprimoramento do aprendizado adquirido em sala de aula durante a graduação.

Aos Médicos Veterinários da Reprotec Reprodução Bovina, Thiago Cavalcanti e Rafael Jorge Monteiro pela cooperação e confiança e o apoio prestado a minha pessoa.

*"Só pode permanecer na frente aquele que está em constante movimento, fazendo de sua vida uma aprendizagem constante, sem se preocupar com os obstáculos superados, mas focado nos obstáculos que ainda estão por vir."*

*(Luis Alves)*

## SUMÁRIO

	Pag.
RESUMO.....	10
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1. Reutilização de dispositivo vaginal liberadores de progesterona em receptoras.	14
2.2. Índices de gestação em receptoras inovuladas durante o período seco ou chuvoso.....	15
2.3. Influência do sémen de diferentes touros sobre o desenvolvimento de embriões	16
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1. Inseminação artificial em tempo fixo – IATF nas doadoras de embrião e sincronização das receptoras.....	17
3.2. Coleta e transferência de embrião.....	17
3.3. Análise Estatística	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5. CONCLUSÃO.....	21
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

## LISTA DE TABELAS

	Pag
<b>Tabela 1</b> - Taxa de prenhes e não prenhes em fêmeas receptoras com dispositivo intravaginal de progesterona de primeiro, segundo e terceiro uso.....	20
<b>Tabela 2</b> - Efeito do clima do período chuvoso e seco na taxa de prenhes das receptoras.....	20
<b>Tabela 3</b> - Efeito touro na taxa de prenhes e não prenhes das rec.....	21

**LISTA DE FIGURAS**

	Pag.
<b>Figura 1.</b> Implante vaginal de progesterona (CIDR <sup>®</sup> ) e aparelho para sua colocação montado.....	17
<b>Figura 2.</b> Diagnóstico de gestação utilizando o aparelho de ultrassonografia – gestação de 60 dias.....	19

## RESUMO

Estudou-se a influência de três fatores sobre o índice de gestação de receptoras transferidas com embriões produzidos *in vivo*. Foram avaliadas 379 transferências de embriões em tempo fixo, realizadas no período de fevereiro a maio de 2014 (período seco) e de outubro a dezembro de 2014 (período chuvoso), em receptoras expostas a protocolos hormonais com reutilização dos dispositivos vaginais. Assim avaliou-se a reutilização do dispositivo vaginal liberador de progesterona, o período do ano que ocorreu a inovulação e o sêmen do touro utilizado na inseminação em tempo fixo das doadoras. Vale ressaltar que essas receptoras eram selecionadas através de criterioso exame ginecológico. Os dados obtidos foram analisados pelo teste qui-quadrado. O índice de gestação diferiu ( $P < 0,05$ ) quando se reutilizou o dispositivo intravaginal, obtendo-se valores iguais a 10,8%, 16,9% e 36,1%, para o de primeiro, segundo e terceiro uso, respectivamente. Para os demais fatores não foi observado efeito significativo ( $P > 0,05$ ). A realização da triagem ginecológica visando a avaliação dos achados morfofuncionais do trato genital de vacas receptoras para inserção em programas de TETF aliados a uma boa condição corporal pode ter influenciado positivamente no índice de gestação total daquelas submetidas ao programa.

**Palavras chave:** época do ano, sêmen, reutilização de dispositivo vaginal

## ABSTRACT

Studied the influence of three factors on the pregnancy rate of recipients transferred with embryos produced in vivo. Were evaluated 379 embryo transfers at fixed time, from February to May 2014 (dry season) and from October to December 2014 (rainy season), exposed in receiving the hormonal protocol with reuse of vaginal devices. Then evaluated the reuse of vaginal progesterone-releasing device, the time of year that occurred the transfer of embryos and bull semen used in artificial insemination in fixed time per donor. It is noteworthy that these beneficiaries were selected through careful gynecological examination. Data were analyzed by chi-square test. Pregnancy rates are different ( $P < 0.05$ ) when reused intravaginal device, obtaining values equal to 10.8%, 16.9% and 36.1% for the first, second and third usage respectively. For other factors there was no significant effect ( $P > 0.05$ ). The performance of gynecological morphological evaluation order of classification of the findings of the genital tract of recipient cows for inclusion in FTET programs combined with a good body condition can be positively affected total content of persons subject to pregnancy

**.Keywords:** time of the year , semen , vaginal device reuse

**VERIFICAR ESTA TRADUÇÃO**

## 1. INTRODUÇÃO

A possibilidade de coletar um grande número de embriões produzidos por doadoras tem gerado maior demanda por receptoras para realização de transferência. Assim, a disponibilidade de fêmeas receptoras aptas tem sido o principal limitante para a implantação da TE em larga escala. Outro fator relevante é que essa categoria animal representa o maior percentual dos custos de um programa de transferência de embriões (TE), principalmente relacionado com seus custos de aquisição, alimentação, controle sanitário e sincronização de estros.

O fator limitante imposto pelas receptoras é agravado uma vez que esses animais, além de manifestarem o estro, que envolve uma série de exigências, devem apresentar condições uterinas e ovarianas adequadas, apesar da avaliação ser subjetiva, para levar a gestação a termo. Portanto, para se obter resultados satisfatórios na TE e reduzir os gastos com as receptoras, deve-se buscar estratégias para promover o incremento na taxa de aproveitamento dessa categoria animal.

A manipulação do ciclo estral bovino é uma das estratégias utilizadas e consiste em tratamentos hormonais aplicados em sequência pré-definida visando controlar o recrutamento, a seleção e, principalmente, a ovulação (BÓ et al., 2006). Vários são os medicamentos e protocolos disponíveis no mercado e, de modo geral, os tratamentos compreendem a inserção de implante intravaginal de Progesterona (P4) juntamente com a administração intramuscular de uma fonte de estrógeno (benzoato, valerato ou cipionato de estradiol). O implante é mantido por determinado período de tempo e durante este intervalo pode-se aplicar prostaglandina (PGF2 $\alpha$ ) em associação com dose reduzida de cipionato de estradiol. Os resultados podem melhorar se for associado com a utilização de indutores de ovulação.

Os protocolos possibilitam menor dispersão na manifestação do estro, o que reflete em melhor sincronização entre a doadora e a receptora de embriões. Esses aspectos viabilizaram a sincronização de número maior de receptoras e facilitaram a implantação de programas de TE em larga escala. Os protocolos de transferência de embrião em tempo fixo (TETF), que consistem em tratamentos hormonais para sincronizar o momento da ovulação, surgiram com o objetivo de eliminar a necessidade de observação de cio nas receptoras, que é apontado como o principal entrave ao amplo uso da TE nos rebanhos mestiços criados a campo (BARUSELLI et al., 2004).

Como já anteriormente mencionado sabe-se que taxa de gestação das receptoras é o elemento chave da relação custo-benefício de qualquer programa comercial de TE. Para a obtenção de bons índices a receptora deve ser uma fêmea que também apresente característica que depende de variáveis relacionadas ao animal, à técnica e ao embrião que é transferido.

Considerando as características da receptora, esta deve possuir condição ideal para receber o embrião e lhe proporcionar ambiente adequado ao seu desenvolvimento. Nesta categoria de animais num programa de TE, a nutrição influencia variáveis como a secreção uterina, perfil hormonal, morte embrionária, e outras determinantes da taxa de gestação. Por exercer influência tão marcante em todas as etapas do processo de TE, acredita-se que a manutenção dos animais em condições nutricionais adequadas, com atenção especial para períodos cruciais, seja um dos procedimentos de melhor relação custo-benefício relacionado a esta tecnologia.

Não podendo deixar de citar tem-se também as consequências do clima tropical no desempenho reprodutivo de bovinos e, em uma situação de manejo específico e constante como observado em programas de transferência de embriões, os fatores climáticos podem ter impacto maior. Visando melhorar a eficiência reprodutiva dos animais sob condições ambientais que levam ao estresse térmico é essencial compreender quais respostas fisiológicas reprodutivas são alteradas nos períodos do ano. Variações de temperatura e umidade levam o animal a realizar mudanças de comportamento e respostas fisiológicas, visando manter a homeostase. Entretanto, essas mudanças fisiológicas causam vários efeitos deletérios como redução da fertilidade, abortos e alta taxa de mortalidade embrionária (COSTA-SILVA, 2003).

Diante de tantos fatores relacionados ao sucesso da biotecnologia em questão objetivou-se avaliar fatores que podem afetar o índice de gestação de fêmeas receptoras de embriões. Os fatores aqui considerados foram a reutilização de dispositivo vaginal liberador de progesterona, a estação de inovulação do embrião e ao esperma do touro utilizado na produção destes embriões.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

## 2.1. Reutilização de dispositivo vaginal liberadores de progesterona em receptoras

O princípio da sincronização da ovulação é baseado em induzir a emergência de uma onda de crescimento folicular sincronizada, controlar a duração do crescimento folicular até o estágio pré-ovulatório, sincronizar a retirada da progesterona exógena (dispositivo) e endógena (PGF2 $\alpha$ ) e induzir a ovulação. O tratamento com progesterona exógena bloqueia o pico de LH, evitando a maturação folicular final, estro e a ovulação do folículo dominante (BARUSELLI et al., 2010). Neste sentido, a utilização de dispositivos intravaginais liberadores de progesterona previamente usados tem sido uma alternativa para viabilizar o uso economicamente a transferência de embrião em larga escala em rebanhos comerciais (BARUSELLI et al., 2010).

Os dispositivos intravaginais liberadores de progesterona, como o CIDR® (controlled internal drug release), são comumente usados em fêmeas bovinas para controlar o momento do estro e da ovulação. Estudos demonstram que o CIDR® pode ser utilizado por até 36 dias, ou seja, 04 usos com duração de 09 dias cada, sem prejudicar a taxa de prenhez em vacas *Bos indicus* (MENEGETTI et al, 2009). No entanto, vacas *Bos taurus* apresentam redução da taxa de prenhez já no 3º uso do dispositivo (COLAZO et al., 2004).

A exposição à progesterona durante a fase luteal é essencial para a adequada funcionalidade do sistema durante a fase folicular subsequente (FABRE-NYS e MARTIN, 1991; KARSCH et al., 1980). No entanto, não só a simples presença ou ausência deste hormônio como também a concentração do mesmo podem afetar o momento da onda pré-ovulatória de LH (VAN CLEEFF et al., 1998).

A habilidade da progesterona em regular o momento do pico de LH também é importante no controle da fertilidade, já que a baixa amplitude ou curta duração do período luteal induzem um pico prematuro de LH e, conseqüentemente, uma ovulação prematura (SKINNER et al., 2000). Estudos mostraram que vacas expostas a concentrações subnormais de progesterona durante o período de maturação do folículo dominante obtiveram o pico pré-ovulatório de LH 17h mais cedo (ROBERSON et al., 1989).

## 2.2. Índices de gestação em receptoras inovuladas durante o período seco ou chuvoso

A nutrição é o ponto fundamental no manejo de receptoras e reflete diretamente seu desempenho reprodutivo. A ingestão insuficiente de energia, proteínas, vitaminas, minerais e água estão associados com baixos índices reprodutivos. Este fato ocorre devido à prioridade metabólica na utilização dos nutrientes, sendo que somente quando as exigências de metabolismo basal, atividade física, crescimento e reservas de energia são atendidas é que se inicia a atividade ovariana e estabelecimento de nova gestação (SHORT et al., 1990).

Um dos métodos mais eficientes para monitorar o padrão nutricional do rebanho é a avaliação do escore de condição corporal (ECC). Essa avaliação é facilmente executada por pessoas treinadas e apresenta alta correlação com índices reprodutivos. Os animais são classificados em escalas de um a nove (1-9) ou um a cinco (1-5), de acordo com a relação de tecidos gordurosos e não gordurosos na carcaça. Para novilhas mestiças utilizadas como receptoras, assim como para gado de corte, o ideal é manter os animais com ECC superior a cinco durante o início da puberdade até o momento do parto, pois o tamanho do bezerra, sua viabilidade e a produção de leite da receptora dependem de sua condição corporal no final de gestação e ao parto (LALMAN et al., 1997).

Mapletoft et al. (1986) analisaram a influência do ECC no dia TE e verificaram que receptoras com ECC (escala de um a cinco) de três e dois tiveram índices de gestação significativamente maiores, 55% e 53% respectivamente, quando comparados com novilhas de ECC um, que apresentaram índice de gestação de 44%.

Os hormônios protéicos são influenciados diretamente pela dieta e suas alterações levam às modificações na liberação de GnRH (hormônio liberador de gonadotropinas) e LH (hormônio luteinizante) e, também, atuam diretamente nas gônadas, controlando o crescimento folicular (HESS, 2000). O uso do protocolo hormonal pode levar receptoras com alguma deficiência nutricional e que não apresentariam estro, a ovularem devido à ação dos hormônios exógenos utilizados. Porém, como esses animais apresentam baixa atividade ovariana, o CL formado pode não ter qualidade suficiente para manter a gestação (LOONEY et al., 2006).

### **2.3. Influência do sêmen de diferentes touros sobre o desenvolvimento de embriões**

No momento da monta, o touro deposita bilhões de espermatozóides no fundo da vagina da vaca. Na I.A., o sêmen é depositado diretamente no útero, ultrapassando a cérvix e permitindo o uso de um número reduzido de espermatozóides. Após a I.A., o sêmen é exposto a uma série de ambientes distintos que alteram significativamente o número e a função espermática. Muitos espermatozóides são perdidos no trato genital pelo movimento retrógrado (MULLINS e SAAKE, 1989; SARTORI, 2004). Espermatozóides depositados no trato genital da fêmea devem atravessar o útero, passar para o oviduto, pela junção útero-tubárica, interagir com o epitélio do oviduto e fertilizar o ovócito (BERGER, 1996; SARTORI, 2004). Para que o espermatozóide seja considerado qualitativamente viável e potencialmente fértil é necessário que possua morfologia, atividade metabólica e membranas plasmáticas normais. A presença de membranas íntegras é pré-requisito para que os eventos relacionados ao processo de fertilização, como a capacitação espermática, penetração nos revestimentos do ovócito, ligação à zona pelúcida e fusão com o oolema possam ocorrer (YANAGIMACHI, 1994; RODRIGUEZ-MARTINEZ et al., 1997).

Tem sido referida uma elevada variabilidade da taxa de fertilização *in vitro* (FIV) associada ao fator touro (SHI et al., 1990), manifestando-se ao nível das percentagens de clivagem (taxa de fertilização) e de embriões que atingem o estágio de blastócito, bem como e da viabilidade dos embriões produzidos (DeJARNETTE et al., 1992; SACKE et al., 1994). Outros autores referem ainda variações associadas à utilização de diferentes lotes de sêmen do mesmo touro e mesmo de diferentes palhinhas do mesmo lote (OTAI et al., 1993).

Em estudos de fertilização *in vivo* através da inseminação artificial de vacas superovuladas, DeJarnette et al. (1992) verificaram que quanto maior for o número de espermatozóides acessórios competindo simultaneamente para a fertilização dos oócitos, maior é a taxa de viabilidade e qualidade dos embriões obtidos. Estes autores verificaram igualmente que aumentando a concentração espermática, aumenta o número de espermatozóides acessórios.

Os resultados apresentados por Shi et al. (1990) e Saacke et al. (1994), confirmam que o fator touro se reveste de importância determinante quer ao nível da capacidade de fertilização (número de embriões clivados), quer ao nível da capacidade de crescimento dos embriões clivados até à fase de mórula ou jovem blastócito quando se utiliza a FIV.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizada na fazenda Br Texas, de propriedade de Carlos Viviano, situada na região de Ponta Porã no distrito da Cabeceira do Apa. Essa propriedade é destinada a produção animal de fases completas de cria, recria e engorda. As vacas foram mantidas a pasto nos períodos das águas e no período da seca, em piquetes de capim *Brachiaria brizantha*, cultivar MG5, com suplementação de sal mineral de fosforo 80.

O calendário zoossanitário, foi seguido regularmente para todo o rebanho da fazenda obedecendo à legislação sanitária estadual para bovinos (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2015).

Foram utilizadas 379 fêmeas da raça Brangus (raça sintética *Bos taurus* × *Bos indicus*) na estação reprodutiva dividido em lotes, três ocorreram de fevereiro a maio de 2014 e os três outros de outubro a dezembro de 2014, onde foram induzidas a cio por protocolo para realizar Inseminação em tempo fixo (IATF).

Antes de iniciar cada protocolo as vacas foram selecionadas, para que fossem sincronizadas somente as consideradas aptas. Qualquer sinal evidente de desordem de saúde esta era excluída.

A estação reprodutiva foi dividida em dois períodos, período de seca (fevereiro a maio) e período das águas (outubro a dezembro).

### **3.1. Inseminação artificial em tempo fixo – IATF nas doadoras de embrião e sincronização das receptoras**

O protocolo hormonal utilizado em ambas as categorias de animais foi dividido em 4 etapas, a saber:

Na primeira etapa foi realizada a aplicação de 2 mL o hormônio RIC-BE<sup>®</sup>, solução oleosa injetável de benzoato de estradiol, que quando associado a progesterona, induz a regressão dos folículos e sincroniza outra onda de crescimento folicular. Assim realizou-se também a inserção do dispositivo intravaginal de progesterona (CIDR<sup>®</sup>-fig. 1) na reprodutora (D1). O dispositivo foi retirado no nono dias (D9). Esse dispositivo possui um fio que fica

posicionado na parte externa da genitália da fêmea e facilita sua retirada. Este implante era reutilizado por até 3 vezes e para sua manipulação deve utilizar luvas.

Na segunda etapa, realizada após 7 dias (D7), ocorreu a aplicação, intramuscular (IM), de 3 mL de Lutalyse<sup>®</sup>, uma prostaglandina sintética que é utilizada para promover a regressão do corpo lúteo e assim induzir o cio.



**Figura 1.** Implante vaginal de progesterona (CIDR<sup>®</sup>) e aparelho para sua colocação montado.

No decorrer desta etapa, ao se fazer a retirada do implante, era realizada a aplicação de 0,5 mL de ECP<sup>®</sup>, IM, Cinpionato de Estradiol, um hormônio indutor de cio, e também era aplicado 1,5 mL de NOVORMON<sup>®</sup>, IM, Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG), hormônio utilizado para promover a ovulação.

A terceira etapa era o momento da realização da IATF nas doadoras, que ocorreu após 48 horas da remoção do dispositivo vaginal (D11) utilizando sêmen de 6 touros. E a terceira etapa das receptoras foi a transferência de embriões em tempo fixo (TETF) realizados no décimo oitavo dia (D18).

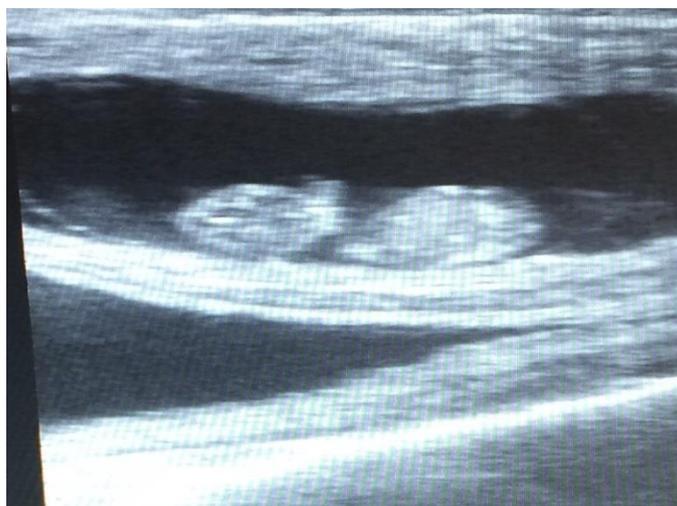
### 3.2. Coleta e transferência de embrião

A coleta de embrião das doadoras foi realizada no sétimo dia (D18) após a IATF e uma vez realizado o lavado uterino, era levado o laboratório para congelamento. Todo esse procedimento seguiu a metodologia descrita por (REICHENBAC, 2002).

Quanto ao embrião recebido, foram anotados: o número do touro que inseminou as doadoras de embriões (TOURO), a partida do sêmen (PARTIDA), o número da doadora do embrião (DOADORA), o estágio de maturação do embrião (mórula compacta (MC), mórula (MO), blastocisto inicial (BI), blastocisto (BL) e blastocisto expandido (BX)), bem como a classificação da qualidade do embrião (excelente, bom, regular e pobre). Definiram-se o estágio de maturação do embrião e a classificação do embrião de acordo com a International Embryo Transfer Society (IETS, 1999), tendo sido transferidos apenas embriões grau 1 a 3.

As vacas receptoras de embriões foram divididas em grupos, de acordo com o uso do CIDR utilizado no protocolo, sendo 106 vacas com CIDR novo (1º uso), 118 vacas com CIDR de 2º uso (previamente usado por 9 dias) e 155 vacas com CIDR de 3º uso (previamente usado por dois períodos de 9 dias, em protocolos anteriores).

A utilização do ultrassom (fig. 2) para diagnóstico de gestação era realizado aos 45 dias após a inovulação das receptoras.



**Figura 2.** Diagnóstico de gestação utilizando o aparelho de ultrassonografia – gestação de 60 dias

### 3.3. Análise Estatística

Os dados coletos referentes à ordem de utilização do dispositivo vaginal nas receptoras, índices de gestação em receptoras inovuladas durante o período seco ou chuvoso e o touro utilizado no IATF foram submetidos à análise de frequência de qui-quadrado (Chi-square).

#### 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

O grupo de animais utilizado como receptoras no presente estudo apresentava-se homogêneo com relação à categoria animal, manejo sanitário, nutricional e escore da condição corporal (entre 6 e 9).

**Tabela 1-** Prenhes e não prenhes em fêmeas receptoras com dispositivo intravaginal de progesterona de primeiro, segundo e terceiro uso.

CIDR®	Não Prenhes (n.)	Prenhes (n.) (%)
1º uso	65	41 (10,8%)
2º uso	54	64(16,9%)
3º uso	39	1167(36,1%)
TOTAL	158	221

n. = número de receptoras, % índice de gestação das receptoras

Após análise dos dados foi verificado diferença significativa ( $P < 0,05$ ;  $X^2 = 35,029$ ) na taxa de gestação média de vacas receptoras sincronizadas com os diferentes usos do dispositivo vaginal liberador de progesterona (Tabela 1), em que pode-se observar que o animais que utilizaram o dispositivo de terceiro uso obteve melhor resultado. Sendo assim a utilização dos dispositivos por até três vezes pode ser realizada sem prejuízo aos resultados de concepção, ou seja, os dispositivos vaginal foram capazes de bloquear o pulso pré- ovulatório de LH e assim manter uma condição de sincronização da ovulação. É provável que a entrada no protocolo de sincronização de cio somente de vacas cíclicas, criteriosamente examinadas por palpação retal, com avaliação de presença de estruturas ovarianas (corpo lúteo ou folículo) e contratilidade uterina tenha corroborado positivamente para o resultado encontrado, já que para a obtenção de melhores índices de gestação na TETF é essencial a seleção de receptoras saudáveis e que não apresente problemas reprodutivos conforme mencionado por Short et al. (1990).

**Tabela 2-** Efeito do clima do período chuvoso e seco na prenhes das receptoras.

Período	Não Prenhes (n.)	Prenhe (n.)
Chuvoso	93	126
Seco	65	95
TOTAL	158	221

n. = número de receptoras

O período do ano em que a transferência de embriões foi realizada, seco ou chuvoso, não afetou significativamente ( $P > 0,05$ ;  $X^2 = 0,0643$ ) o índice de gestação.

O fato dos animais serem bem alimentados tanto durante o período chuvoso como período seco pode contribuir para ocorrência da implantação dos embriões.

**Tabela 3-** Efeito Touro na de prenhes e não prenhes das receptoras.

<b>Touro</b>	<b>Não Prenhes (n.)</b>	<b>Prenhes (n.)</b>
<b>1°</b>	19	12
<b>2°</b>	14	25
<b>3°</b>	60	88
<b>4°</b>	28	45
<b>5°</b>	15	24
<b>6°</b>	22	27
<b>TOTAL</b>	158	221

n. = número de receptoras

Observou-se que não houve efeito significativo (tabela 3) entre os touros sobre a taxa de prenhes das fêmeas receptoras ( $P>0,05$ ;  $X^2=6,2263$ ). Isso era esperado uma vez que o sêmen congelado passa por uma avaliação rigorosa e deve atender os requisitos descritos no Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal (1998)

## **5. CONCLUSÃO**

A realização da triagem ginecológica visando a avaliação dos achados morfofuncionais do trato genital de vacas receptoras para inserção em programas de TETF aliados a uma boa condição corporal pode ter influenciado positivamente no índice de gestação total daquelas submetidas ao programa.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARUSELLI, P.S.; SALES, J.N.S.; SÁ FILHO, M.F. Atualização dos protocolos de IATF e TETF. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 4., Londrina, **Anais...**2010.

BARUSELLI, P.S.; et al. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science**, v. 82-83, p. 479- 486, 2004.

BERGER, T. Fertilization in ungulates. **Animal Reproduction Science**, v. 42, p. 351-360, 1996.

BÓ, G. A.; et al. Protocolos de transferência de embriões em tempo fixo para receptoras de embriões bovinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 34, p. 17-23, 2006.

CBRA. **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. 2 ed. Belo Horizonte, 1998. 49p.

COLAZO, M.G., et al. Fertility in beef cattle given a new or previously used CIDR insert and estradiol, with or without progesterone. **Animal Reproduction Science**. v. 81, p. 25-34, 2004

COSTA-SILVA, E. V. Ambiente e manejo reprodutivo: problemas e soluções. In: ZOOTEC: AMBIÊNCIA, EFICIÊNCIA E QUALIDADE NA PRODUÇÃO ANIMAL. 2003. Uberaba: Minas Gerais, **Anais...Uberaba**. v. 2, p. 75-87, 2003.

DeJARNETTE, J.M., et al. Accessory sperm: Their importance to fertility and embryo quality and attempts to alter their numbers in artificial inseminated cattle. **Journal Animal Science**, v. 70, p. 484-491, 1992.

FABRE-NYS, C.; MARTIN, G.B. Roles of progesterone and oestradiol in determining the temporal sequence and quantitative expression of sexual receptivity and the preovulatory LH surge in the ewe. **Journal of Endocrinology**. v. 130, p. 367-379, 1991

HESS, B. W.; et al. Nutritional controls of beef cow reproduction. **Journal of Animal Science**, v. 83, p. 90-106, 2000.

IETS. **Manual of the International Embryo Transfer Society**. Savoy: IETS, 1999.

KARSCH, F.J., et al. Importance of estradiol and progesterone in regulating LH secretion and estrous behavior during the sheep estrous cycle. **Biology of Reproduction**. v. 23, p. 404-413, 1980.

LALMAN, D. L.; et al. Influence of postpartum weight and body condition change on duration of anestrus by undernourished suckled beef heifers. **Journal of Animal Science**, v. 75, p. 2003-2008, 1997.

LOONEY, C. R.; et al. Improving fertility in beef cow recipients. **Theriogenology**, v. 65, p. 201-209, 2006.

MAPLETOFT, R. J.; LINDSELL, C. E.; PAWTYSHYN, V. Effects of clenbuterol, body condition and nonsurgical embryo transfer equipment on pregnancy rates in bovine recipients. **Theriogenology**, v. 25, p. 172, 1986.

MENEGHETTI, M., et al. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows I: Basis for development of protocols. **Theriogenology**. 2009.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/CalendariodeVacinação\\_abr\\_2015\(2\).pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/CalendariodeVacinação_abr_2015(2).pdf). Acessado em 21-06-2015

MULLINS, K.J.; SAAKE, R.G. Study of the functional anatomy of bovine cervical mucosa with special reference to mucus secretion and sperm transport. **Anatomy and Record**, v. 225, p. 106-117, 1989

OTOI, T., et al. Effects of different lots of semen from de same bull on in vitro development of bovine oocytes fertilized in vitro. **Theriogenology**, v. 39, p. 713-718, 1993.

REICHENBACH, H.D.; et al. Transferência e criopreservação de embriões bovinos. In: Gonsalves, P.B.D.; Figueiredo, J.R.; Freitas, V.J.F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**, 1ªed. São Paulo, Ed. Varela, 2002 p.153-160.

ROBERSON, M.S., et al. Luteinizing hormone secretion and corpus luteum function in cows receiving two levels of progesterone. **Biology of Reproduction**. v. 41, p. 997-1003, 1989.

RODRIGUEZ-MARTINEZ, H.; ZHANG, B.R.; LARSSON, B. Bovine semen quality and the ability to produce embryos in vivo and in vitro. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, v.25, n.1, p.108-126, 1997. Suplemento.

SAACKE, R.G., NADIR, S.; NEBEL, R.L. Relationship of semen quality to sperm transport, fertility and embryo quality in ruminants. **Theriogenology**, v. 41, p. 45-50, 1994.

SARTORI, R. Fertilização e morte embrionária em bovinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 32 (Suplemento), p. 35-50. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE EMBRIÕES, 18. 26 a 29 de agosto de 2004. Barra Bonita, SP, Brasil. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

SHI, D.S., LU, K.H., GORDON I. Effects of bulls on fertilization on bovine oocytes and their subsequent development in vitro. **Theriogenology**, v. 3, p. 324, 1990.

SHORT, R.E.; et al. Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. **Journal of Animal Science**, v. 68, p. 799-816, 1990.

SKINNER, D.C., HARRIS, T.G.; EVANS N.P. Duration and amplitude of the luteal phase progesterone increment times the estradiol-induced luteinizing hormone surge in ewes. **Biology of Reproduction**. v. 63, p. 1135-1142, 2000.

VAN CLEEFF, J., KARSCH, F.J.; PADMANABHAN, V. Characterization of endocrine events during the peri-estrous period in sheep after estrous synchronization with controlled internal drug release (CIDR) device. **Domestic Animal Endocrinology**. v.15, p. 23-34, 1998.

YANAGIMACHI, R. Mammalian fertilization. In: KNOBIL, E.; NEILL, J.D. **The Physiology of Reproduction**. New York: Raven Press, 1994, p.189-317.