

## Antecipação da aplicação de prostaglandina, em programa de inseminação artificial em tempo fixo em vacas de corte

*Anticipation of prostaglandin injection on reproductive performance of beef cattle cows submitted to timed artificial insemination*

GOTTSCHALL, Carlos Santos<sup>1\*</sup>; BITTENCOURT, Hélio Radke<sup>2</sup>; MATTOS, Rodrigo Costa<sup>3</sup>; GREGORY, Ricardo Macedo<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Luterana do Brasil, Ciências Agrárias, Veterinária, Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica, Instituto de Matemática, Departamento de Estatística, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Medicina Veterinária, Departamento de Reprodução Animal, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

\*Endereço para correspondência: carlogott@cpovo.net

### RESUMO

Avaliou-se o efeito da antecipação da aplicação da prostaglandina F2alfa (PGF2a) em programa de sincronização do estro com progesterona para o uso de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Foram utilizadas 306 vacas Aberdeen Angus, com cria ao pé e idade entre 3 e 6 anos. Os animais foram aleatoriamente distribuídos em 4 grupos sincronizados através de dispositivo intravaginal à base de progesterona por 8 dias (CIDR<sup>®</sup>), benzoato de estradiol e PGF2a, com arranjo fatorial de tratamentos 2 x 2 (CIDR<sup>®</sup> 1º x 2º uso), e o dia da aplicação da PGF2a após a inserção do dispositivo intravaginal (6,5º x 8º dia). Sete dias após a IATF, touros foram soltos no rebanho até o término da estação de acasalamento. Foram avaliadas as taxas de concepção à IATF e prenhez final. A antecipação da aplicação da PGF2a (dia 6,5) teve efeito significativo sobre a taxa de concepção à IATF e prenhez final, respectivamente, de 60,9% e 89,1% em comparação aos animais que receberam PGF2a no 8º dia, respectivamente de 49,3% e 76,7%. Os dispositivos de 1º e 2º uso apresentaram diferenças na taxa de concepção à IATF (61,1% e 49,7%), entretanto, sem efeito na prenhez final, respectivamente, de 82,6 e 83,4%. A antecipação da aplicação da PGF2a aumentou significativamente a taxa de prenhez à IATF e prenhez final. O uso prévio do CIDR<sup>®</sup> afetou o percentual de prenhez à IATF, mas não afetou a prenhez final. A idade das vacas não exerceu

efeito sobre a taxa de concepção, a IATF e taxa de prenhez final.

**Palavras-chave:** concepção, dispositivo intravaginal, prenhez, prostaglandina

### SUMMARY

The effect of prostaglandin F2alfa (PGF2a) injection on days 6.5 or 8.0 were evaluated in fixed time artificial insemination (TAI). Three hundred and six Aberdeen Angus lactating cows, aged between 3 and 6 years old, distributed in 4 groups, were evaluated. All animals were synchronized through intravaginal device with progesterone for 8 days (CIDR<sup>®</sup>), estradiol and PGF2a. The experiment was designed in a factorial arrangement 2 x 2 (CIDR<sup>®</sup> 1<sup>st</sup> x 2<sup>nd</sup> use), and the day of PGF2a application was after intravaginal device insertion (6.5<sup>th</sup> x 8<sup>th</sup> day). Clean-up bulls were joined to the cows, seven days after the TAI. The bulls remained until the end of the breeding season. The conception rate after TAI and final pregnancy rate were evaluated. The earliest application of PGF2a (6.5<sup>th</sup> day) showed a significant effect on the conception rate after TAI and final pregnancy rate, respectively, of 60.9% and 89.1% when compared with cows that received PGF2a in the 8<sup>th</sup> day, respectively, of 49.3% and 76.7%. The 1<sup>th</sup> or 2<sup>th</sup> use of the intravaginal device presented differences in the

conception rate after TAI (61.1% and 49.7%), however, with no effect in the final pregnancy, respectively, of 82.6 and 83.4%. The anticipation of PGF2a treatment increased the pregnancy rate significantly after TAI and also the final pregnancy rate. The previous use of the CIDR<sup>®</sup> affected the percentage of pregnancy after TAI, but it did not affect the final pregnancy rate. Cow age had no effect on the conception rate after TAI and after the final pregnancy.

**Keywords:** conception, intravaginal device, pregnancy, prostaglandin, reproductive

## INTRODUÇÃO

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é uma biotécnica que visa aumentar a produtividade dos rebanhos de cria. Conforme Gottschall et al. (2008), a IATF permite antecipar a concepção e a parição dentro das respectivas estações reprodutivas, além de aumentar a probabilidade de nova prenhez na estação subsequente e concentrar os nascimentos.

Inúmeros são os protocolos utilizados para o emprego da IATF em bovinos. Segundo Bó et al. (2002) e Baruselli et al. (2006), os protocolos para a IATF objetivam induzir a emergência de uma nova onda de crescimento folicular, controlar a duração do crescimento folicular até o estágio pré-ovulatório, sincronizar a inserção e a retirada da fonte de progesterona exógena (implante) e endógena (por meio da PGF2a na luteólise) e induzir a ovulação sincronizada simultaneamente nos animais tratados. Segundo os mesmos autores, o tratamento padrão consiste na inserção de um dispositivo impregnado de progesterona e administração de estradiol no dia 0 (para sincronizar a emergência de uma onda folicular), PGF2a no momento da remoção do dispositivo no 7<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup> ou 9<sup>o</sup> dia (para assegurar a luteólise) e subsequente

aplicação de uma dose menor de benzoato de estradiol, 24 h após a retirada do dispositivo, seguida pela IATF 52-56 h, após a retirada do dispositivo. Nesse protocolo, a progesterona do dispositivo é capaz de bloquear a liberação endógena do hormônio luteinizante (LH), que segundo Burke et al. (1996), simula a fase luteínica do ciclo estral. A regressão luteínica é induzida pela administração do estradiol no dia da colocação do dispositivo ou pela PGF2a no dia da remoção do implante. Estudos recentes sugerem que, em novilhas zebuínas, taurinas e respectivas cruzas (CARVALHO et al., 2008) e em vacas de corte Nelore cíclicas (PERES, 2008), o excesso de progesterona do dispositivo acrescida da endógena, em animais cíclicos, provocaria uma diminuição da frequência de liberação de LH, afetando o crescimento folicular e a ovulação, com conseqüente efeito sobre a dispersão da ovulação e resultado à IATF. No Brasil, pesquisas com vacas taurinas com cria ao pé são escassos.

O presente estudo objetivou avaliar a resposta reprodutiva à IATF de vacas de corte da raça Aberdeen Angus, com bezerro ao pé, sincronizadas através de dispositivo impregnado com progesterona (1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> uso) submetidas à antecipação ou não da aplicação de PGF2a.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Agropecuária Clarice, localizada em Campestre da Serra, região serrana do estado do Rio Grande do Sul, entre o período de dezembro de 2007 e maio de 2008. A propriedade, conforme a classificação de Köppen, localiza-se em região classificada “variedade Cfa”, caracterizada por presença de chuvas regularmente distribuídas, com média

anual de 1.750mm. Possui temperatura do mês mais quente, superior a 22°C, e a do mês mais frio superior a 3°C, com média anual próxima a 14°C.

Foram utilizadas 306 fêmeas adultas, entre 3 e 6 anos de idade, da raça Aberdeen Angus (*Bos taurus taurus*) com cria ao pé, paridas em setembro de 2007, apresentando em média  $93,5 \pm 14$  dias pós parto por ocasião da IATF. Os animais foram identificados individualmente, através de brincos plásticos. Qualquer animal que tenha perdido o brinco identificador, ou o dispositivo intravaginal, ou cuja leitura do brinco tenha apresentada inconsistência por ocasião das

avaliações foi excluído do grupo para tabulação de resultados e análise estatística. Todos os animais foram tratados nas mesmas condições de manejo e ambiente, permanecendo em poteiros adjacentes da propriedade com carga animal de 370kg por ha, acesso ao sal mineral (63g de P) e água à vontade. Os animais foram aleatoriamente distribuídos em um delineamento completamente casualizado, com arranjo fatorial de tratamentos 2 x 2 (CIDR<sup>®</sup> 1º x 2º uso) e dia da aplicação da PGF2a após a inserção do dispositivo intravaginal (D6,5 x D8,0) conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Formação dos grupos experimentais

GRUPO	Uso do CIDR <sup>®</sup>	Dia da aplicação da PGF2a	Número de animais
Grupo 1 (1º Uso-6,5)	1º uso	6,5	74
Grupo 2 (1º Uso-8,0)	1º uso	8,0	75
Grupo 3 (2º Uso-6,5)	2º uso	6,5	82
Grupo 4 (2º Uso-8,0)	2º uso	8,0	75

Ao início da estação de acasalamento, em dia aleatório do ciclo estral (dia 0), os 149 animais dos grupos 1 e 2 receberam a inserção de um dispositivo intravaginal novo com 1,9 gramas de progesterona (P4 - CIDR<sup>®</sup>, Pfizer Saúde Animal) e receberam a injeção intramuscular de 2mg de benzoato de estradiol (B.E - Estrogin<sup>®</sup>, Farmavet). Seis dias após a inserção do implante intravaginal, à tarde, os animais do grupo 1 receberam 375µg de cloprostenol sódico (SINCROCIO<sup>®</sup>, Ouro fino, Brasil) por via intramuscular, equivalente a 1,5mL do produto, o que corresponde a 75% da dose farmacológica recomendada pelo fabricante, enquanto os animais do grupo 2 receberam as 375µg de cloprostenol

sódico intramuscular por ocasião da retirada dos dispositivos intravaginais no dia 8, quando procedeu-se à retirada dos dispositivos do Grupo 1. Nesse momento, também foi realizada a separação temporária dos bezerros, que permaneceram na mangueira com água e feno até a conclusão da inseminação artificial em tempo fixo (IATF), dois dias após. Os implantes previamente usados foram lavados com solução iodada (0,1%), secos à sombra, para posterior reutilização nos animais dos Grupos 3 e 4.

No dia 9, pela manhã, foi aplicado 1mg de B.E. por via intramuscular nos grupos 1 e 2. Na tarde do dia seguinte (dia 10), após  $54 \pm 2$  horas da retirada do implante, iniciou-se a realização da

IATF de forma aleatória em ambos os grupos.

Um dia após a retirada dos dispositivos intravaginais do grupo 2, pela manhã, em dia aleatório do ciclo estral (dia 0), os 157 animais dos grupos 3 e 4 receberam a inserção de um dispositivo intravaginal previamente utilizado por 8 dias (CIDR<sup>®</sup> 2<sup>o</sup> uso) e a injeção intramuscular de 2mg de benzoato de estradiol (BE). Seis dias após a colocação dos implantes de 2<sup>o</sup> uso pela tarde, os animais do grupo 3 receberam 375µg de cloprostenol sódico intramuscular, enquanto os animais do grupo 4 receberam as 375µg de

cloprostenol sódico por via intramuscular por ocasião da retirada dos dispositivos intravaginais no dia 8 quando procedeu-se também à retirada dos dispositivos do grupo 3. Nesse momento, também foi realizada a separação temporária dos bezerros, que permaneceram na mangueira com água e feno até a conclusão da inseminação artificial, dois dias após. No dia 9, pela manhã, foi aplicado 1mg de B.E. intramuscular nos grupos 3 e 4. Na tarde do dia seguinte (dia 10), após 54 ±2 horas da retirada do implante, iniciou-se a realização da IATF de forma aleatória em ambos os grupos (Figura 1).

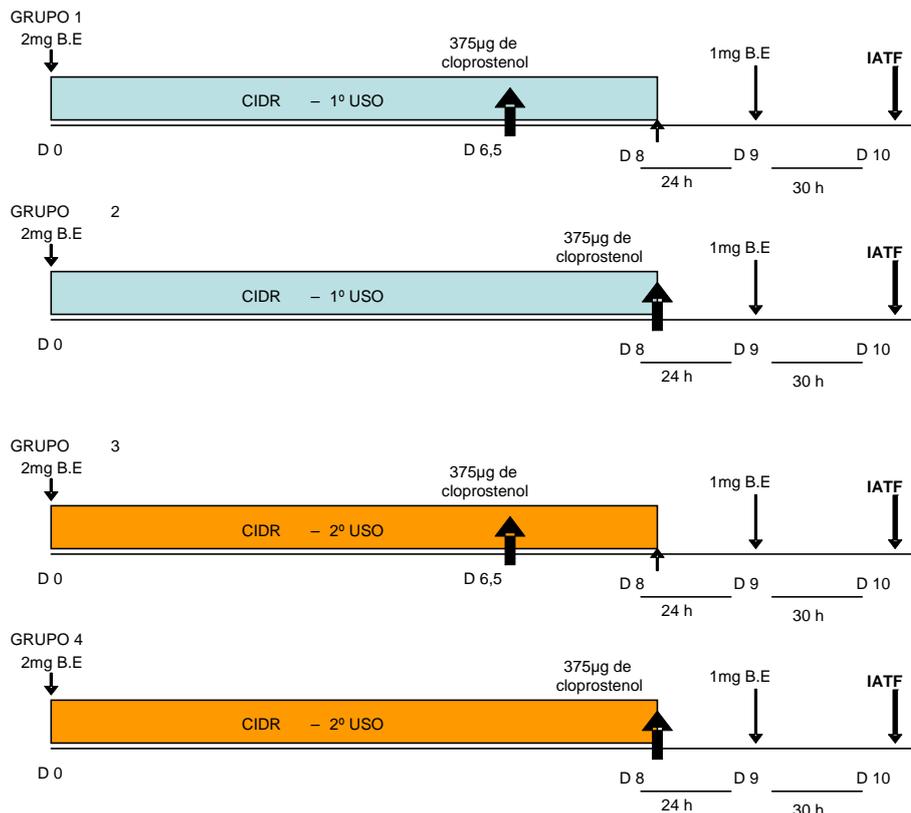


Figura 1. Descrição figurativa dos produtos e dias (D) utilizados nos grupos experimentais

O sêmen utilizado foi de apenas um touro, Aberdeen Angus, retirando-se, dessa forma, a possível interferência da variável touro sobre os resultados. A

inseminação foi realizada por único técnico com experiência comprovada. Sete dias após a realização da IATF, foram soltos touros, com fertilidade

comprovada por avaliação andrológica, na proporção de 1 touro para cada 50 vacas. O repasse com os touros ocorreu até o término da estação de acasalamento da propriedade, resultando em 70 e 61 dias de estação de acasalamento para os grupos 1 e 2; 3 e 4, respectivamente.

Quarenta dias após a IATF, foi realizado o diagnóstico de gestação, por ultra-sonografia, por técnico capacitado para avaliar a taxa de prenhez. Quarenta e oito dias após o término da estação de acasalamento, foi realizado um segundo diagnóstico de gestação em todos animais para avaliar a taxa de prenhez final (somado o repasse dos touros).

Os animais foram submetidos à avaliação do escore de condição corporal (ECC), escala de 1 a 5 (LOWMAN, 1976), por ocasião da IATF, diagnóstico de gestação à IATF e diagnóstico de gestação final, após o repasse dos touros. Os dados de avaliação do ECC, por ocasião da IATF, foram parcialmente perdidos e excluídos do estudo.

A partir desses dados foi possível calcular, para cada grupo:

Taxa de prenhez à IATF = definida como a porcentagem de fêmeas prenhes, determinada após o exame ultra-sonográfico, dividida pelo total de fêmeas inseminadas em tempo fixo;

Taxa de prenhez final = definida como a porcentagem de fêmeas prenhes após o repasse de touros, dividida pelo total de fêmeas do experimento;

Perdas reprodutivas = resultados da diferença numérica ou percentual das fêmeas diagnosticadas prenhes à IATF que foram diagnosticadas vazias por ocasião do diagnóstico de prenhez final.

Para fins de análise, as informações individualizadas de cada animal foram agrupadas dentro de cada grupo ou por uso do dispositivo (1º x 2º uso) e dia da

aplicação da PGF (6,5D x 8,0D). A taxa de prenhez à IATF, prenhez final e perdas reprodutivas foram analisadas pelo teste do Qui-quadrado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de concepção geral obtida com a IATF (Tabela 2) foi de 55,2% e encontra-se dentro da faixa descrita por Baruselli et al. (2004a), entre 39 a 67% para novilhas e vacas zebuínas ou cruzadas e taurinas (em menor escala), após IATF com emprego de protocolos à base de progesterona e benzoato de estradiol. Na análise dos grupos experimentais, pôde ser observado que a antecipação da aplicação de PGF2a teve efeito significativo ( $P < 0,05$ ) sobre a taxa de concepção à IATF, quando utilizado um implante de 1º uso (Grupo 1). É importante ressaltar que os dispositivos novos utilizados no presente experimento (CIDR®) apresentam elevada concentração de progesterona (1,9 gramas). Segundo Roberson et al. (1989) e Savio et al. (1993), a exposição a quantidades elevadas de progesterona circulante pode afetar o padrão pulsátil de LH com conseqüente redução do crescimento folicular. Resultados similares foram comprovados por Carvalho et al. (2008) e Peres (2008).

Carvalho et al. (2008) mensuraram maior diâmetro do folículo dominante ( $P < 0,01$ ) quando a aplicação de PGF2a foi antecipada em novilhas submetidas à sincronização de estros e ovulação com protocolo similar ao do presente experimento. Esses autores também relataram que a antecipação da aplicação da PGF2a resultou em maior taxa ovulatória.

Tabela 2. Taxa de concepção a IATF e prenhez final conforme os grupos experimentais

Grupos	Número de animais	Taxa de concepção a IATF (%)	Taxa de prenhez final (%)
Grupo 1 (1º Uso-6,5)	74	70,3 <sup>a</sup> (52/74)*	90,5 <sup>a</sup> (67/74)
Grupo 2 (1º Uso-8,0)	75	52,0 <sup>b</sup> (39/75)	74,7 <sup>b</sup> (56/75)
Grupo 3 (2º Uso-6,5)	82	52,4 <sup>b</sup> (43/82)	87,8 <sup>ab</sup> (72/82)
Grupo 4 (2º Uso-8,0)	75	46,7 <sup>b</sup> (35/75)	78,7 <sup>b</sup> (59/75)
Total	306	55,2 (169/306)	83,0 (254/306)
Efeito do dia da aplicação de PGF2a			
Grupo 1 e 3 (D6,5)	156	60,9 <sup>a</sup> (95/156)	89,1 <sup>a</sup> (139/156)
Grupo 2 e 4 (D-8,0)	150	49,3 <sup>b</sup> (74/150)	76,7 <sup>b</sup> (115/150)
Total	306	55,2 (169/306)	83,0 (254/306)
Efeito do uso prévio do dispositivo			
Grupo 1 e 2 (1º uso)	149	61,1 <sup>a</sup> (91/149)	82,6 <sup>a</sup> (123/149)
Grupo 3 e 4 (2º uso)	157	49,7 <sup>b</sup> (78/157)	83,4 <sup>a</sup> (131/157)
Total	306	55,2 (169/306)	83,0 (254/306)

<sup>a,b</sup>Proporções na mesma coluna, seguidas por letras diferentes, diferem estatisticamente (P<0,05) pelo teste Qui-Quadrado.

\*Valores entre parênteses referem-se ao número de animais, resultando nas proporções observadas.

Peres (2008), em três experimentos, ao avaliar os efeitos da concentração de progesterona pré e pós-ovulatória em protocolos de IATF, respectivamente, em novilhas, vacas solteiras e vacas com cria ao pé da raça Nelore, encontrou efeito significativo inverso da concentração de progesterona por ocasião da remoção do CIDR<sup>®</sup> e diâmetro do folículo dominante. O autor também relata, que a antecipação da aplicação da PGF2a resultou em maior diâmetro do folículo dominante. O maior diâmetro do folículo ovulatório foi associado à maturidade folicular e à maior taxa de concepção. Em vacas Nelore solteiras e vacas com cria ao pé cíclicas, a antecipação da aplicação de PGF2a, em dois dias antes da retirada do CIDR<sup>®</sup>, resultou em maior (P<0,05) taxa de prenhez à IATF, respectivamente, de 52,0% e 50,3%, em comparação ao grupo de animais solteiros e com cria ao pé cíclicos, que receberam a PGF2a por ocasião da remoção do dispositivo intravaginal, respectivamente, de 36,4% e 36,1%, com diferença de 15,6 e 14,2

pontos percentuais (PERES, 2008). No presente experimento, encontramos uma diferença de 11,6 pontos percentuais a favor da antecipação da aplicação da PGF2a (60,9% x 49,3%, P<0,05). Embora não tenham sido mensuradas a ciclicidade, a concentração circulante de progesterona e a liberação pulsátil de LH, cogita-se, pelos resultados (tabela 2), que os efeitos apresentados em fêmeas Nelore indicados por Peres (2008) também se fazem presentes em fêmeas taurinas como as utilizadas neste experimento. Os resultados relativamente elevados de prenhez à IATF e prenhez final também fazem supor que a taxa de ciclicidade do rebanho era alta.

A taxa de prenhez final de 83,0% (Tabela 2) pode ser considerada satisfatória para rebanhos de vacas com cria ao pé, em estação de acasalamento de até 70 dias. O grupo 1 (1º uso-D6,5), que apresentou maior taxa de prenhez à IATF, também apresentou maior taxa de prenhez final 90,5%, que não diferiu do grupo 3 (2º uso-D6,5) com 87,8%. Os

grupos 2 (1º uso-D8,0) e 4 (2º uso-D8,0) apresentaram menor taxa de prenhez final, respectivamente de 74,7% e 78,7%, em comparação ao grupo 1, no entanto, sem diferir do grupo 3. Madureira et al. (2005) citaram em vacas Nelore com cria ao pé submetidas à IATF seguida por repasse de touros por 45 e 90 dias, respectivamente, taxas de prenhez final de 75,3% e 92,7%. Vasconcelos et al. (2006) relataram, em vacas com cria ao pé submetidas à IATF com CIDR<sup>®</sup>, uma taxa de concepção à IATF de 47,2% e uma taxa de prenhez final de 96,5% após 107 dias de repasse com touros. No presente experimento, os grupos 1 e 2 tiveram uma estação de acasalamento de 70 dias, enquanto os animais do grupo 3 e 4 tiveram 61 dias. Na análise da tabela 2, observa-se que a taxa de prenhez final foi afetada pelo dia da aplicação da PGF2a, sendo significativamente superior ( $P < 0,05$ ) para o grupo de animais do D6,5 em comparação ao D8,0, respectivamente, de 89,1% e 76,7%. O uso prévio do CIDR<sup>®</sup> não interferiu sobre a taxa de prenhez final. Segundo Gottschall et al. (2008), no planejamento de um repasse, após a IATF, deve-se considerar a possibilidade de retorno ao estro sincronizado, o que pode levar ao esgotamento temporário dos touros ou à perda da capacidade de fecundação.

As perdas reprodutivas medidas entre o 40º-49º dia até o 117º-126º dia gestacional variaram entre 3,8 a 9,3%, com média de 6,5%, sem diferença entre os tratamentos (Tabela 3), considerados aceitáveis. Lamb (s/d.) relatou perdas de, aproximadamente, 5% entre o 28º e 60º dia gestacional. Em extensa revisão, Sartori (2004) cita inúmeros fatores que contribuem para as perdas reprodutivas, ressaltam especialmente a mortalidade embrionária precoce, não mensurada no presente trabalho. Ainda, Sartori (2004)

descreve perdas reprodutivas entre 10 e 30% para vacas leiteiras lactantes e  $\leq 10\%$  em bovinos de corte e novilhas de leite. Barros & Visitin (2001) relataram perda reprodutiva, em período similar, de avaliação de 4,6%. Forar et al. (1995) relataram perdas gestacionais entre 5,2% e 10,6%, para rebanhos de bovinos de corte.

Os resultados encontrados não demonstraram qualquer efeito do tratamento sobre as perdas reprodutivas no período avaliado, entretanto, destaca-se o impacto dessas perdas sobre a produtividade dos rebanhos. Deixaram de nascer 11 bezerros de inseminação, em 169 animais.

Não houve efeito significativo da idade (Tabela 4) e escore de condição corporal (ECC) ao 1º e 2º diagnóstico de gestação sobre os resultados. O ECC dos animais prenhes e vazios, à IATF, foi, respectivamente, de  $2,9 \pm 0,3$  e  $2,9 \pm 0,3$  ( $P=0,913$ ) e, ao diagnóstico de gestação final, nesta ordem, de  $2,7 \pm 0,3$  e  $2,7 \pm 0,4$  ( $P=0,379$ ), para os animais prenhes e vazios. É importante destacar que os animais foram previamente selecionados para a formação dos grupos experimentais em um universo de mais de 1.000 animais. Os autores procuram, na seleção prévia, selecionar um grupo de animais mais homogêneo possível e com reduzida variação no ECC. De forma similar, Lamb et al. (2001) relataram ausência do efeito do ECC em amplitude reduzida de avaliação (4,5 a 5,5 na escala de 1 a 9) sobre as taxas de concepção de animais submetidos à IATF.

Alguns autores (GUERRA et al., 2007; VASCONCELOS et al., 2006; BARUSELLI et al., 2004b) relataram efeitos do ECC a IATF sobre as taxas de concepção e prenhez em animais experimentais.

Tabela 3. Perdas reprodutivas conforme os grupos experimentais

Grupos	Número de animais gestantes no 1º diagnóstico de gestação	Perdas reprodutivas* (%)
Grupo 1 (1º Uso-6,5)	52	3,8 <sup>a</sup> (2/52)**
Grupo 2 (1º Uso-8,0)	39	7,7 <sup>a</sup> (3/39)
Grupo 3 (2º Uso-6,5)	43	9,3 <sup>a</sup> (4/43)
Grupo 4 (2º Uso-8,0)	35	5,7 <sup>a</sup> (2/35)
Total	169	6,5 (11/169)
Efeito do dia da aplicação de PGF2a		
Grupo 1 e 3 (D6,5)	95	6,3 <sup>a</sup> (6/95)
Grupo 2 e 4 (D-8,0)	74	6,8 <sup>a</sup> (5/74)
Total	169	6,5 (11/169)
Efeito do uso prévio do dispositivo		
Grupo 1 e 2 (1º uso)	91	5,5 <sup>a</sup> (5/91)
Grupo 3 e 4 (2º uso)	78	7,7 <sup>a</sup> (6/78)
Total	169	6,5 (11/169)

<sup>a</sup>Proporções na mesma coluna, seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente ( $P>0,05$ ) pelo teste Qui-Quadrado.

\*Calculadas pela diferença encontrada entre o diagnóstico de gestação a IATF em 31/01/08 e 17/04/08;

\*\* Valores entre parênteses referem-se ao número de animais, resultando nas proporções observadas.

Tabela 4. Efeitos da idade das vacas sobre o resultado reprodutivo

Idade (anos)	Taxa de concepção a IATF (%)	Taxa de prenhez final (%)	Animais não prenhes após o repasse (%)
3,0	45,2 <sup>a</sup> (13/31)*	80,6 <sup>a</sup> (25/31)	19,4
4,0	57,6 <sup>a</sup> (53/92)	84,8 <sup>a</sup> (78/92)	15,2
5,0	56,5 <sup>a</sup> (65/115)	80,9 <sup>a</sup> (93/115)	19,1
6,0	54,4 <sup>a</sup> (37/68)	85,3 <sup>a</sup> (58/68)	14,7
Total	55,2 (169/306)	83,0 (254/306)	17,0

<sup>a</sup>Proporções na mesma coluna, seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente ( $P>0,05$ ) pelo teste Qui-Quadrado.

\* Valores entre parênteses referem-se ao número de animais, resultando nas proporções observadas.

As taxas de concepção à IATF, de 45,2% para as primíparas e entre 54,4 a 57,6% para as pluríparas, são semelhantes às descritas por Lamb et al. (2001), que também não encontraram diferenças significativas para as taxas de concepção à IATF em vacas primíparas e multíparas, respectivamente, de 47% e 52% ( $P>0,05$ ). A antecipação da aplicação da PGF2a resultou em maior taxa de prenhez à

IATF e prenhez final dos animais experimentais. O uso prévio do CIDR<sup>®</sup>, embora tenha afetado o percentual de prenhez à IATF, não afetou a prenhez final. A idade dos ventres e o escore de condição corporal não exerceram efeitos sobre a taxa de concepção à IATF e taxa de prenhez final.

## REFERÊNCIAS

BARROS, B.J.P.; VISINTIN, J.A. Controle ultra-sonográfico de gestações, de mortalidades embrionárias e fetais e do sexo de fetos bovinos zebuínos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.38, n.2, p.74-79, 2001. [ [Links](#) ].

BARUSELLI, P.S.; BÓ, G.A.; REIS, E.L.; MARQUES, M.O. Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 1, 2004, Londrina, PR. **Anais...** Londrina, PR, 2004a. p.155-165. [ [Links](#) ].

BARUSELLI, P.S.; MADUREIRA, E.H.; MARQUES, M.O.; RODRIGUES, C.A.; NASSER, L.F.; SILVA, R.C.P.; REIS, E.L.; SÁ FILHO, M.F. Efeito do tratamento com eCG na taxa de concepção de vacas Nelore com diferentes escores de condição corporal inseminadas em tempo fixo (análise retrospectiva). **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, p.226-228, 2004b. Supl. 1 [ [Links](#) ].

BARUSELLI, P.S.; AYRES, H.; SOUZA, A.H.; MARTINS, C.M.; GIMENES, L.U.; TORRES-JÚNIOR, J.R.S. Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de corte. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 2, 2006, Londrina, PR. **Anais...** Londrina, PR, 2006. p.113-132. [ [Links](#) ].

BÓ, G.A.; BARUSELLI, P.S.; MORENO, D.; CUTAIA, L.; CACCIA, M.; TRIBULO, R.; TRIBULO, H.; MAPLETOFT, R.J. The control of follicular wave development for self-appointed embryo transfer programs in cattle. **Theriogenology**, v.57, n.1, p.53-72, 2002. [ [Links](#) ].

BURKE, C.R.; MACMILLAN, K.L.; BOLAND, M.P. Oestradiol potentiates a prolonged progesterone-induced suppression of LH release in ovariectomised cows. **Animal Reproduction Science**, v.45, n.1-2, p.13-28, 1996. [ [Links](#) ].

CARVALHO, J.B.P.; CARVALHO, N.A.T.; REIS, E.L.; NICHI, M.; SOUZA, A.H.; BARUSELLI, P.S. Effect of early luteolysis in progesterone-based timed AI protocols in *Bos indicus*, *Bos indicus* x *Bos taurus*, and *Bos taurus* heifers. **Theriogenology**, v.69, n.2, p.167-175, 2008. [ [Links](#) ].

FORAR, A.L.; GAY, J.M.; HANCOCK, D.D. The frequency of endemic fetal loss in dairy cattle: a review. **Theriogenology**, v.43, n.6, p.989-1000, 1995. [ [Links](#) ].

GOTTSCHALL, C.S.; MARQUES, P.R.; CANELLAS, L.C.; ALMEIDA, M.R. Aspectos relacionados à sincronização do estro e ovulação em bovinos de corte. **A Hora Veterinária**, n.164, p.43-48, 2008. [ [Links](#) ].

GUERRA, R.D.; RIBEIRO FILHO, A.L.; OBA, E.; PORTELA, A.P.M.; ALMEIDA, A.K.; FONSECA, A.T. Indução do melhor momento para o início do protocolo Ovsynch por meio da pré-sincronização do ciclo estral com prostaglandina em búfalas (*Bubalus bubalis*). **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.8, n.3, p.130-143, 2007. [ [Links](#) ].

LAMB, C. Embryonic Mortality in Cattle. In: Beef Cattle Handbook. BCH-2220 Product of Extension Beef Cattle Resource Committee, Kansas State University. 3p. Disponível em: <<http://www.iowabeefcenter.org/pdfs/bch/02220.pdf>>. Acessado em 10 jan. 2009.

LAMB, G.C.; STEVENSON, J.S.; KESLER, D.J.; GARVERICK, H.A.; BROWN, D.R.; SALFEN, B.E. Inclusion of an intravaginal progesterone insert plus GnRH and prostaglandin F2alpha for ovulation control in postpartum suckled beef cows. **Journal of Animal Science**, v.79, n.9, p.2253-2259, 2001. [ [Links](#) ].

LOWMAN, B.G.; SCOTT, N.; SOMERVILLE, S. **Condition scoring beef cattle**. Edinburgh: The East of Scotland College of Agriculture, 1976. 8p. (Bulletin, 6). [ [Links](#) ].

MADUREIRA, E.H.; BARUSELLI, P.S.; PIMENTEL, J.R.V.; ALMEIDA, A.B.A. Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) possui custo benefício favorável? **Acta Scientiae Veterinariae**, v.33, p.141-143, 2005. Supl 1. [ [Links](#) ].

PERES, R.F.G. **Efeito da concentração pré e pós-ovulatória de progesterona em protocolos de IATF em fêmeas Nelore**. 2008. 87f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. [ [Links](#) ].

ROBERSON, M.S.; WOLFE, M.W.; STUMPF, T.T.; KITTOCK, R.J.; KINDER, J.E. Luteinizing hormones secretion and corpus luteum function in cows receiving two levels of progesterone. **Biology of Reproduction**, v.41, n.6, p.997-1003, 1989. [ [Links](#) ].

SARTORI, R. Fertilização e morte embrionária em bovinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, p.35-50, 2004. Supl . [ [Links](#) ].

SAVIO, J.D.; THATCHER, W.W.; MORRIS, G.R.; ENTWISTLE, K.; DROST, M.; MATTIACCI, M.R. Effects of induction of low plasma progesterone concentrations with a progesterone-releasing device on follicular turnover and fertility in cattle. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.98, n.1, p.77-84, 1993. [ [Links](#) ].

VASCONCELOS, J.L.M.; MENEGHETTI, M.; SANTOS, R.M. Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.34, p.9-16, 2006. Supl 1. [ [Links](#) ].

Data de recebimento: 17/01/2009

Data de aprovação: 29/10/2009