

# TAXA DE GESTAÇÃO DE VACAS NELORE INSEMINADAS ARTIFICIALMENTE EM TEMPO FIXO COM DIFERENTE CONCENTRAÇÃO ESPERMÁTICA E MOMENTO DE INSEMINAÇÃO<sup>1</sup>

Soliane Thomazi<sup>2</sup>  
 Adalgiza Pinto Neto<sup>3</sup>  
 Marcelo Falci Mota<sup>4</sup>  
 Rafaela Zanchet da Silva<sup>5</sup>  
 Antônio Campanha Martinez<sup>6</sup>

THOMAZI<sup>2</sup>, S.; PINTO-NETO<sup>3</sup>, A.; MOTA<sup>4</sup>, M. F.; SILVA<sup>5</sup>, R. Z.; MARTINEZ<sup>6</sup>, A. C. Taxa de gestação de vacas nelore inseminadas artificialmente em tempo fixo com diferente concentração espermática e momento de inseminação<sup>1</sup>. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 13, n. 2, p. 105-108, jul./dez. 2010.

**RESUMO:** Neste estudo objetivou-se avaliar a taxa de gestação, 86 vacas foram submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF), sob o protocolo: D0 (dia zero) inserção do implante intravaginal de progesterona (CIDR®) e aplicação intramuscular (IM) de benzoato de estradiol (2mg - Estrogin®); D7 retirada do implante e aplicação IM de prostaglandina (Veteglan®), D8 administração IM de Gonadotrofina Coriônica Humana (hCG - Vetecor®) e D9 IATF. Na IATF utilizou-se sêmen comercial de qualidade e eficiência comprovada. As vacas foram divididas em: Grupo 1 (35), Grupo 2 (26) e Grupo 3 (25), e inseminadas utilizando-se uma única dose de sêmen, duas doses juntas e duas doses com intervalo de 12 horas, respectivamente. Após 60 dias realizou-se o diagnóstico de gestação pela palpação transretal, que foi comparado pelo teste do Qui-quadrado. Observou-se que a taxa de gestação foi semelhante entre os grupos [31,43% (11/35), 34,62% (09/26) e 20,00% (05/25) para os grupos 1, 2 e 3, respectivamente), bem como, a sincronia entre a chegada dos espermatozoides ao local da fertilização, indicando que a concentração de espermatozoides e o intervalo de 12 horas entre as IATF não influenciaram a fertilidade de vacas Nelore, quando submetidas às condições desse estudo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bovino. Nelore. IATF. Sincronização. Concentração espermática.

## THE RATE GESTATION OF NELLORE COWS SUBMITTED FIXED TIME ARTIFICIAL INSEMINATION UNDER DIFFERENT SPERM CONCENTRATION AND INSEMINATION MOMENT<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** The purpose of this study is to evaluate gestation rate of Nelore cows artificially inseminated in fixed time under different methodologies. Eighty-six Nelore cows, kept grazing, supplemented with protein salt and water *ad libitum*, were submitted to Fixed Time Artificial Insemination (FTAI) on the following protocol: animals received an intravaginal progesterone device (CIDR®) on day zero (D<sub>0</sub>) and injection IM intramuscular of estradiol (2mg - Estrogin®). After 7 days (D<sub>7</sub>), the device was removed and prostaglandin (Veteglan®) IM administered. On the eighth day (D<sub>8</sub>), 1000UI of human chorionic gonadotrofina (Vetecor®) were IM administered, and, on the ninth Day (D<sub>9</sub>), the FTAI – when the animals were randomly assigned into three experimental groups: Group 1 (n=35) were inseminated approximately 48h after the removal of the device with a single dose of commercial semen from a tested and quality-attested bull. The animals from Group 2 (n=26) were inseminated at the same time and conditions of the former group; however, two doses of semen were inserted together, whereas the animals from Group 3 (n=25) were inseminated twice, with an interval of approximately 12h between the insertions. The diagnosis of gestation through transrectal palpation was carried out 60 days later and was compared among the groups by the Qui-squared test. Gestation rate was similar for the animals from the different experimental groups (p<0.05): 31.43% (11/35), 34.62% (09/26) and 20% (05/25) for the animals from Groups 1, 2 and 3, respectively. Thus, it is concluded that under the conditions of this study, the conventional dose of semen traditionally used in AI programs does not interfere with the fertility and sync between the arrival of sperm to fertilize location of cows submitted to FTAI.

**KEYWORDS:** Bovine, Nelore, FTAI, synchronization, spermat concentration.

## TASA DE PREÑEZ DE VACAS NELORES INSEMINADAS ARTIFICIALMENTE EN TIEMPO FIJO CON DIFERENTE CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA Y MOMENTO DE INSEMINACIÓN<sup>1</sup>

**RESUMEN:** En este estudio se buscó evaluar la tasa de preñez, 86 vacas sometidas a la inseminación artificial en tiempo fijo (IATF), bajo el protocolo: D0 (día cero) inserción del implante intravaginal de progesterona (CIDR®) y aplicación intramuscular (IM) de benzoato de estradiol (2mg - Estrogin®); D7 retirada del implante y aplicación IM de prostaglandina (Veteglan®), D8 administración IM de Gonadotrofina Coriônica Humana (hCG - Vetecor®) y D9 IATF. En la IATF se utilizó

<sup>1</sup>Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora. Financiamento: DEGPP-UNIPAR e CNPq.

<sup>2</sup>Mestre Ciência Animal. Universidade Estadual do Maranhão. Balsas-BA.

<sup>3,4</sup>Programa de Mestrado em Ciência Animal. Curso Medicina Veterinária. UNIPAR. Umuarama-PR. E.mail: adalgiza.neto@uff.edu.br

<sup>5</sup>Bolsista de iniciação científica. CNPq – UNIPAR. Umuarama – PR

<sup>6</sup>Curso de Medicina Veterinária. UEM. Umuarama-PR.

semen comercial de calidad y eficiencia comprobada. Las vacas fueron divididas en: Grupo 1 (35), Grupo 2 (26) y Grupo 3 (25), e inseminadas utilizándose una única dosis de semen, dos dosis juntas y dos dosis con intervalo de 12 horas, respectivamente. Después de 60 días se realizó el diagnóstico de preñez por palpación transrectal, que fue comparado por el test Qui-cuadrado. Se observó que la tasa de preñez fue semejante entre los grupos 31,43% (11/35), 34,62% (09/26) y 20,00% (05/25) para los grupos 1, 2 y 3 respectivamente, así como, la sincronía entre la llegada de los espermatozoides al local de fertilización, indicando que la concentración de espermatozoides y el intervalo de 12 horas entre las IATF no influenciaron la fertilidad de vacas Nelore, cuando sometidas a las condiciones de ese estudio.

**PALABRAS CLAVE:** Bovino. Nelore. IATF. Sincronización. Concentración espermática.

## Introdução

Em bovinos, a inseminação artificial (IA) apresenta uma série de vantagens sabidamente comprovadas, no entanto, gradativamente vem sendo substituída pela inseminação artificial em tempo fixo (IATF) pela falta de mão-de-obra qualificada, pelos problemas logísticos em grandes programas de IA, pelas falhas na detecção de estros, pelos custos para implantação do programa, pela não otimização da eficiência reprodutiva do rebanho, e pela dificuldade da aplicação prática nas condições do campo (PATTERSON, 2006).

Procurando intensificar a adoção da IATF, as hormonioterapias têm sido utilizadas como métodos para sincronização do estro e ovulação, permitindo que fêmeas sejam inseminadas num mesmo período de tempo, sem a necessidade de observação de estro (MURTA; ANDRADE, 2009).

Na tentativa de aumentar a taxa de gestação em programas de IATF, vários protocolos foram desenvolvidos para sincronizar a onda de crescimento folicular e a ovulação de bovinos, permitindo inseminar um grande número de animais em horário fixo, sem necessidade de detecção do estro, permitindo indução da ciclicidade de vacas em anestro temporário, redução de desperdício de sêmen, concentração da estação de nascimento, diminuição do intervalo de partos e maximização da mão-de-obra (SARTORI et al., 2006).

Várias pesquisas estão sendo desenvolvidas na tentativa de desenvolver o protocolo hormonal mais adequado para a IATF, considerando principalmente dosagens e combinações hormonais, e a relação custo/benefício de cada protocolo (MACIEL et al., 2001; BARUSELLI et al., 2002; AZEREDO et al., 2007; ROCHA et al., 2007a; ROCHA et al., 2007b; VILLA et al., 2007; BORGES et al., 2008; SIQUEIRA et al., 2008).

Embora muitas e atuais pesquisas foram desenvolvidas sobre os protocolos hormonais utilizados para IATF (AZEREDO et al., 2007), pouco se sabe sobre o momento exato da ovulação, sobre a sincronia entre a chegada do espermatozóide e a ovulação, e sobre a quantidade necessária de espermatozoides considerando um protocolo de IATF.

Quando não há observação de estro, como nos protocolos de IATF, a ovulação é induzida pelo GnRH, LH, estradiol ou hCG. Por mais que esses hormônios sejam eficientes como indutores da ovulação, há variação entre a administração do hormônio e a ovulação, que tem sido responsável pelos resultados insatisfatórios encontrados nos protocolos de IATF (SANTOS et al., 2004).

Ao se considerar a concentração atual de espermatozoides por dose de sêmen comercial (CBRA, 1989), é coerente supor que a mesma poderia potencializar os baixos resultados de fertilidade em programas de IATF, justificada pela assincronia entre a chegada dos espermatozoides ao local da fertilização e a ovulação, uma vez que há certa impre-

cisão no momento correto da ovulação em vacas submetidas a protocolos de sincronização da ovulação.

No entanto, se a dose inseminante possuir uma concentração maior de espermatozoides viáveis, a chance de fertilização do ovócito, liberado mesmo após a chegada dos espermatozoides aumentaria, devido ao maior número de espermatozoides com viabilidades diferentes, que poderiam compensar aqueles não mais viáveis.

Baseando-se no exposto, pretende-se com esse estudo, avaliar o efeito da concentração espermática e do momento da inseminação sobre a taxa de gestação de vacas submetidas a um protocolo de IATF.

## Material e Métodos

Foram utilizadas 86 vacas, da raça Nelore em condição corporal adequada (escore corporal sete) mantidas sob pastejo, suplementadas com sal proteinado e água *ad libitum*, da Fazenda Guarujá, em Iporã-PR. Esses animais foram submetidos a um protocolo de sincronização do estro e ovulação, e divididos ao acaso em três grupos experimentais. Os animais do Grupo 1 (35 animais) foram inseminados em tempo fixo, com uma única dose de sêmen comercial (concentração: 40 milhões espermatozoides / 70% motilidade progressiva), de reprodutor testado, com eficiência comprovada. Os animais do Grupo 2 (26 animais) foram inseminados duas vezes seguidas no mesmo momento e condições dos animais do grupo anterior, enquanto que os animais do Grupo 3 (25 animais) foram inseminados duas vezes, com intervalo de 12 horas.

Para a sincronização do estro e da ovulação utilizou-se implante intravaginal de progesterona (CIDR®) que foi colocado no dia zero (D0), quando também se administrou benzoato de estradiol, intramuscular (IM) (2mg - Estrogin®). No sétimo dia (D7) após o início do protocolo, os implantes de todos os animais foram retirados, aplicou-se 300 µg de análogo de prostaglandina IM (Veteglan®), no oitavo dia (D8) 1000 UI de Gonadotrofina Coriônica Humana (hCG - Vetecor®) IM, e no nono dia (D9) os animais foram submetidos a IATF, de acordo com seus grupos experimentais, utilizando-se sêmen de mesma partida e reprodutor.

Sessenta dias após a IATF dos animais experimentais, realizou-se o diagnóstico de gestação através de palpção transretal, que foi comparado entre grupos pelo Teste de Dispersão de Frequência (Qui-quadrado processados pelos programas InStat (4.0).

## Resultados e Discussão

A taxa de gestação obtida nos diferentes grupos experimentais foi semelhante ( $p < 0,05$ ), sendo de 31,43% (11/35), 34,62% (9/26) e 20,00% (5/25) para animais dos

Grupos 1, 2 e 3, respectivamente. Resultados semelhantes aos obtidos nesse estudo foram descritos por CREUSEN et al. (2007) que relataram 26,31% de gestação.

Santos et al. (2004) relataram grande variação nos resultados encontrados nos diferentes protocolos de IATF, muitas vezes inconclusivos e não repetidos nas condições de campo.

Jordan et al. (2009) avaliaram a influência da concentração espermática sobre a taxa de gestação em bovinos e não encontraram resultados significativos, ao duplicarem a dose de espermatozoides móveis e progressivos de 11,88 milhões (dose simples) para 29,98 milhões (dose duplicada). Esses autores relataram taxa de gestação de 48% para concentração espermática simples e 54% para concentração duplicada. Observa-se então, que embora as taxas de gestação relatadas pelos autores citados sejam superiores as relatadas nesse estudo, os resultados de gestação foram semelhantes entre os grupos experimentais, como o encontrado no grupo dois desse estudo, quando se propôs duplicar a quantidade de espermatozoides viáveis na dose inseminante.

Fonseca et al. (1995) relataram que a concentração de seis milhões de espermatozoides viáveis por dose inseminante afeta a taxa de gestação em bovinos, e acrescentam que ao se depositar menor quantidade de sêmen, o sistema de transporte não permite que chegue ao oviduto o percentual de espermatozoide necessário para uma adequada taxa de fertilização. No entanto, a dose de sêmen comumente utilizada em programas de IA convencional, como a utilizada no Grupo 1, promove taxa de gestação semelhante aquela observada quando se utiliza dose inseminante contendo o dobro de espermatozoides, como preconizado pelo Grupo 2 ( $p > 0,05$ ).

Brandão et al. (2003) não encontraram efeito da concentração espermática sobre a taxa de concepção de éguas, e concluiu que a utilização de uma menor concentração espermática tem como objetivo principal maximizar o uso do garanhão. Essa premissa já é rotineiramente realizada em bovinos quando inseridos em um programa de coleta e congelamento de sêmen. No entanto, Palhares et al. (1998) relataram que a fertilidade de éguas parece depender muito mais do intervalo entre IA e a ovulação, do que do número de IA, o que poderia justificar a baixa fertilidade observada nos animais do grupo 3, que foram inseminados em 48 e 60 horas após a retirada do implante, na tentativa de sincronizar a ovulação.

Os resultados semelhantes encontrados nos grupos experimentais desse estudo sugerem que a concentração tradicional preconizada pelo MAPA (CBRA, 1989) quando utilizada em protocolos de IATF propicia taxa de gestação semelhante aquela de concentração duplicada, como observado nos animais do Grupo 2 (dobro de espermatozoides).

Observou-se ainda que a concentração espermática contida na dose de sêmen utilizada em cada grupo estudado permitiu sincronia semelhante entre a chegada dos espermatozoides até o ovócito no terço médio do oviduto, para que ocorresse a fertilização, como descrito por AX et al. (2004).

## Conclusão

Nas condições desse estudo, vacas da raça Nelore, submetidas à sincronização de estro e ovulação apresentaram taxa de gestação e sincronia entre a chegada dos espermato-

zoides ao local da fertilização semelhantes, ao serem submetidas à IATF, utilizando-se dose de sêmen de concentração espermática convencional (comercial) ou duplicada (experimental).

## Agradecimentos

Ao apoio financeiro da DEGPP-UNIPAR, CNPq e Fundação Araucária.

## Referências

AX, R. L. et al. Inseminação artificial. In: HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7. ed. Barueri: Manole, 2004. p. 381-394.

AZEREDO, D. M. et al. Efeito da sincronização e da indução de estros em novilhas sobre a prenhez e o índice de repetição de crias na segunda estação reprodutiva. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 201-205, 2007.

BARUSELLI, P. S. et al. Efeito de diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de corte lactantes. **Revista Brasileira de Reprodução**, v. 26, p. 218-221, 2002.

BORGES, L. F. K. et al. Sistema de inseminação artificial sem observação de estro em vacas de corte durante período de amamentação. **Ciência Rural**. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/ccr/revista>>. Acesso em: 01 dez. 2008.

BRANDÃO, F. Z. et al. Efeito da concentração espermática e do número de inseminações artificiais sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen fresco diluído. **Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.** v. 55, n. 1, p. 61-67, 2003.

COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL. **Procedimentos para exame andrológico e avaliação do sêmen animal**. Belo Horizonte: CBRA, 1989. 66 p.

CREUSEN, J. D. E. et al. Inseminação artificial em tempo fixo (Ovsynch) em vacas Red Sindi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 17., 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2007. p. 205.

FONSECA, V. O.; VALE FILHO, R. R.; CHOW, L. A. Efeito da concentração espermática sobre a taxa de gestação de vacas zebus (*Bos taurus indicus*). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 47, n. 5, p. 687-697, 1995.

JORDAN, P. et al. **Influencias de la sal de estradiol aplicada al retiro del dispositivo intravaginal y de la concentración espermática usada a la IATF sobre la tasa de preñez**. Disponível em: <[http://www.ciavt.com.ar/insumos/articulos\\_tecnicos](http://www.ciavt.com.ar/insumos/articulos_tecnicos)>. Acesso em: 18 fev. 2009.

MACIEL, M. N. et al. Efeito da somatotrofina bovina (bST-r), do implante de progesterógeno e do desmame por 72 horas na indução do estro e na taxa de prenhez em vacas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 53, n.

6, p. 666-670, 2001.

MURTA, J. E. J.; ANDRADE, V. J. A. **Taxas de prenhez de vacas de corte inseminadas artificialmente a tempo fixo utilizando diferentes doses de análogo do gnrh**. Disponível em: <<http://www.echo.com.br/media/pdf/drjosemurta.pdf>>. Acesso: 02 fev. 2009.

PALHARES, M. S.; SILVA FILHO, J. M.; OLIVEIRA, H. N. Efeito da concentração espermática sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen diluído, resfriado e transportado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 52-54.

PATTERSON, D. J. Revisão de sistema de sincronização do estro utilizando a progesterona oral acetato de melengestrol. In: NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 10., 2006, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: CONAPEC, 2006.

ROCHA, J. M. et al. Eficiência reprodutiva de vacas Nelore submetidas a diferentes manejos na região agreste do estado do Rio Grande do Norte. **Medicina Veterinária**, v. 1, n. 1, p. 58-61, 2007b.

ROCHA, J. M. et al. IATF em vacas nelore: avaliação de duas doses de eCG e reutilização de implantes intravaginais de progesterona. **Medicina Veterinária**, v. 1, n. 1, p. 40-47, 2007a.

SANTOS, J. E. P. et al. The effect of embryonic death rates in cattle on the efficacy of estrus synchronization programs. **Animal Reproduction Science**, v. 82-83, p. 523-535, 2004.

SARTORI, R. et al. Comparison of artificial insemination versus embryo transfer in lactating dairy cows. **Theriogenology**, v. 65, p. 1311-1321, 2006.

SIQUEIRA, L. C. et al. Sistema de inseminação artificial em dois dias com observação de estro ou tempo fixo para vacas de corte amamentando. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, p. 411-415, 2008.

VILLA, N. A. et al. Evaluación de cuatro protocolos de sincronización para inseminación a tiempo Fijo en vacas *Bos Indicus* lactantes. **Revista Científica**, v. 17, n. 5, p. 501-507, 2007.

---

Recebido em: 25/05/2008

Aceito em: 06/05/2010