

# AVALIAÇÃO DA TAXA DE GESTAÇÃO EM VACAS NELORE MULTÍPARAS SUBMETIDAS À INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL E INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO\*

Marcelle Christine Nascimento Ferreira<sup>1</sup>, Rodolfo Miranda<sup>1</sup>,  
Marcelo Abidu- Figueiredo<sup>2</sup> e Helcimar Barbosa Palhano<sup>2+</sup>

**ABSTRACT.** Ferreira M.C.N., Miranda R., Abidu-Figueiredo M. & Palhano H.B. [Evaluation of the pregnancy rate in multiparous Nelore cows under artificial insemination and fixed-time artificial insemination]. Avaliação da taxa de prenhez em vacas nelore multíparas submetidas a inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 34(2):152-156,2012. Área de Anatomia, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465 km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. Email: helcimarpalhano@gmail.com

Between November 2009 and May 2010 158 female Nelore lactating and multiparous were evaluated. The animals were initially stratified by body score ( $\geq 3.0$  on a scale of 1 to 5) and randomly divided into two groups after gynecological screening with group I represented by 60 females inseminated by the conventional system (Trimberger method) with two observations of estrus daily with the help of ruffians and group II represented by 61 females were inseminated at fixed time (TAI) after synchronization hormone. All females were exposed to bulls pure of origin (PO) of the Nelore breed from 24 hours after insemination under maintained until the end of the breeding season (February 2010). The overall pregnancy rate was assessed 60 days after the end of the season through the diagnosis by rectal palpation. The results, expressed as total pregnancy rate showed no significant difference ( $p > 0.05$ ) compared to groups I and II, 88,3% and 83,6% respectively. According to the results of the use of TAI represented a good tool for reproductive management eliminating the detection of estrus, increasing the number of animals inseminated early in the season which enables.

**KEY WORDS.** AI, TAI, pregnancy rate, multiparous Nelore cows.

**RESUMO.** Entre novembro de 2009 e maio de 2010, foram avaliadas 158 fêmeas da raça nelore, lactantes e multíparas. Os animais foram estratificados inicialmente pela condição corporal ( $\geq 3,0$  em escala de 1 a 5) e divididos aleatoriamente em dois grupos após triagem ginecológica, sendo o grupo I representado por 60 fêmeas inseminadas pelo sistema convencional (método de Trimberg) com duas observações de cios diárias com o auxílio de rufiões e o grupo II representado por 61 fêmeas inseminadas artificialmente em tempo fixo (IATF) após sincronização hormonal. Todas as fêmeas foram ex-

postas a touros puros de origem (PO) da raça nelore a partir de 24 horas após a inseminação, mantidos até o final da estação de monta (fevereiro de 2010). A taxa de gestação total foi avaliada 60 dias após o término da estação através do diagnóstico por palpção retal. Os resultados, expressos em taxa de gestação total não apresentaram diferença significativa ( $p > 0,05$ ) quando comparados os grupos I e II, 88,3% e 83,6%, respectivamente. De acordo com os resultados o emprego da IATF representou uma boa ferramenta de manejo reprodutivo, eliminando o trabalho da detecção de cio e aumentando o nú-

\*Recebido em 6 de agosto de 2011.

Aceito para publicação em 3 de março de 2012.

<sup>1</sup> Curso de Graduação em Zootecnia, Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. E-mail: marcellechris22@hotmail.com; rodolfosalame@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médico-veterinário, D.Sc., Área de Anatomia, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, UFRRJ, BR 465, Km7, Seropédica, RJ 23890-000. +Autor para correspondência E-mail: helcimarpalhano@gmail.com; E-mail: abidu-figueiredo@ufrrj.br

mero de animais inseminados no início da estação de monta.

**PALAVRAS-CHAVE.** IA, IATF, taxa de prenhez, vacas nelore multíparas.

## INTRODUÇÃO

O anestro pós-parto e as falhas na detecção de estro no início da estação de monta em rebanhos comerciais de corte são fatores que contribuem para o prolongamento do período de serviço (Meneghetti & Vasconcelos 2008, Vasconcelos et al. 2009), determinando um baixo desempenho reprodutivo dos rebanhos e baixa taxa de desfrute dos mesmos.

Estudos realizados por Malveen (1986), Whisnant et al. (1986) e Armstrong & Johnson (1989), relatam o efeito negativo da mamada sobre o ciclo estral em vacas de corte, determinando anestro pós-parto em função da inibição da secreção de GnRH por opióides endógenos (encefalinas, endorfinas e dinorfinas), o que limita o uso da inseminação artificial (IA) tradicional com observações diárias de cio.

Com o objetivo de minimizar o impacto da amamentação, Vasconcelos et al. (2009), avaliaram o impacto da remoção de crias de vacas nelore em protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), sobre a taxa de prenhez das vacas sincronizadas, concluindo que a remoção determina um efeito benéfico, incrementando o número de fêmeas gestantes.

Assim, a IA convencional, apesar de ser uma tecnologia eficiente e de caráter já dominado, possui fatores necessários para a sua aplicação, como a observação dos animais em estro, exigindo a disponibilidade de tempo para que a observação seja realizada pelo menos duas vezes ao dia (Gambini et al. 1996) durante longo período na estação de monta. Para isso, há a necessidade das fêmeas envolvidas no programa apresentarem atividade ovariana luteal e cíclica (AOLC), o que não ocorre em 50% das fêmeas no início da estação de monta em rebanhos comerciais de corte (Lucy et al. 2001).

Esses fatores são limitantes para difusão do uso da IA convencional na reprodução de bovinos de corte e segundo Barbosa (2008), apenas 6% de fêmeas em reprodução no rebanho brasileiro, são inseminadas artificialmente e desse total 3,9% e 13,7% são matrizes provenientes de rebanhos de corte e leite, respectivamente.

Em estudo realizado nas Estações Experimentais do Instituto de Zootecnia em Nova Odessa e

Pindamonhangaba, SP, Martinez et al. (2001), avaliaram a taxa de prenhez em matrizes do ecotipo Mantiqueira, submetidas a IA convencional e IATF, e não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos, concluindo que a IATF representou uma ferramenta de manejo reprodutivo viável no respectivo rebanho, quando comparado à IA convencional.

Segundo Siqueira et al. (2008), a observação de estro por dois dias logo após a remoção de implante de progesterona, associado à remoção de bezerros em programas de IATF e utilizando GnRH para induzir a ovulação, proporcionou taxas de prenhez superiores ao uso exclusivo de IATF com benzoato de estradiol como indutor da ovulação em vacas lactantes *Bos taurus taurus*. Dentro deste sistema (BioRep), os autores consideraram a IATF uma ferramenta importante, pois ela reduz a necessidade de manejo para detecção de estros sendo ainda capaz de proporcionar uma taxa de prenhez aceitável ao final do tratamento.

Trabalhos de Rhodes et al. (2003) levantaram a hipótese de que progestágenos estimulam o desenvolvimento e a maturação de folículos dominantes em vacas em anestro, por aumentar a secreção de LH, estimular o desenvolvimento de receptores de LH e a síntese de estradiol. Além desse efeito, o uso de progestágenos possibilita a diminuição do número de ciclos curtos ao prolongar a duração do corpo lúteo (CL) após a interrupção do uso dos mesmos (Parkinson et al. 1990).

O uso de dispositivos intravaginais de progesterona associados ao benzoato de estradiol entra na composição da maioria dos protocolos de IATF e transferência de embriões (TE) utilizados para fêmeas bovinas (Bo et al. 2002, Bo et al. 2003, Pergorer 2009). Associado ao uso desses hormônios nos protocolos de IATF, a inserção da gonadotrofina coriônica equina (eCG) nos respectivos programas proporciona ganhos significativos na taxa de prenhez das vacas sincronizadas (Sá Filho et al. 2004, Rossa et al. 2009), principalmente quando as fêmeas encontram-se em anestro pós-parto e apresentam baixo escore de condição corporal (Kastelic et al. 1999, Yavas & Walton 2000, Barucelli et al. 2004).

O objetivo do presente trabalho foi comparar a taxa de prenhez de vacas nelore multíparas, submetidas a programas de IA e IATF, visando identificar a viabilidade do uso da IATF em substituição a IA convencional.

## MATERIAL E MÉTODOS

Entre os meses de novembro de 2009 e maio de 2010, foram avaliadas 158 fêmeas multíparas e lactantes da raça nelore com idade compreendida entre 4 e 11 anos, de um rebanho comercial com aproximadamente 500 matrizes, localizado no município de Iguaba Grande, Região dos Lagos, RJ, Brasil. Todos os animais foram mantidos em regime de pasto, *Brachiaria brizantha* cv. Marandú, em sistema extensivo com rotação estacional de piquetes formados sob orientação técnica, suplementação de sal mineral, livre acesso à água durante todo o ano e suplementação com sal proteinado no período seco.

Com relação ao manejo sanitário da propriedade, todos os animais foram vacinados contra a febre aftosa seguindo o calendário estabelecido pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Todas as fêmeas com idade compreendida entre três e oito meses foram vacinadas contra brucelose com a vacina da cepa B-19. Todas as fêmeas em idade reprodutiva foram vacinadas contra leptospirose. A vacinação contra clostridioses foi realizada em todos os animais com idade entre três e cinco meses sendo o reforço programado para os 12 e 24 meses. Os exames de brucelose e tuberculose foram realizados uma vez ao ano.

Como rotina de manejo reprodutivo, a propriedade adotava a IA convencional e repasse com touros da mesma raça, puros de origem (PO), logo após a primeira inseminação, permanecendo todas as fêmeas em reprodução, com os mesmos até o final da estação de monta que era realizada entre os meses de novembro a fevereiro.

Todas as fêmeas foram submetidas à avaliação visual da condição corporal (CC) sendo classificadas através de um escore de condição corporal (ECC) que variou de 1 a 5 (1 muito magra e 5 obesa) sendo submetidas também, à triagem ginecológica para avaliar possíveis afecções adquiridas ou congênitas do aparelho genital que pudessem interferir com a inseminação artificial e retiradas aquelas consideradas inaptas.

Como critério de exclusão, utilizou-se o ECC, sendo excluídas as fêmeas com escore  $< 2,5$ , fêmeas com afecções congênitas e/ou adquiridas do aparelho genital que necessitasse tratamento ou descarte; independente do ECC, fêmeas que eventualmente estivessem gestantes e fêmeas detectadas em cio no momento do exame, sendo as mesmas imediatamente inseminadas.

Após as avaliações iniciais, as matrizes foram divididas aleatoriamente em dois grupos de avaliação, sendo o grupo I,  $n=60$  (IA convencional) representado pelas fêmeas inseminadas com observação de cio e repasse de touros logo após e o grupo II,  $n=61$  (IATF) representado pelas fêmeas sincronizadas e inseminadas em tempo pré-determinado.

Como protocolo de sincronização de estros para IATF, utilizou-se 2,0mg de benzoato de estradiol (Gonadiol<sup>®</sup>) por via intramuscular (IM) e a introdução do dispositivo intravaginal bovino (DIB<sup>®</sup>) contendo 1,0g de progesterona em D0, em D8 o DIB foi retirado e aplicado 250mcg de cloprostenol sódico (Ciosin<sup>®</sup>) e 300 UI de eCG (Folligon<sup>®</sup>) por via IM, em D9 aplicou-se 1,0mg de benzoato de estradiol, sendo a inseminação artificial realizada em D10 (16-18 horas após aplicação do benzoato de estradiol). O início da observação de cios e sincronização hormonal para IATF coincidiu com o início da estação de monta da propriedade.

Logo após a inseminação artificial (24hs), todas as fêmeas foram expostas aos touros de repasse, sendo mantidas com os mesmos até o final da estação de monta. Os touros utilizados não foram submetidos previamente a exames andrológico-sanitários.

O diagnóstico de gestação foi realizado pelo método de palpação retal, 60 dias após o término da estação de monta e a análise estatística foi realizada pelo método do qui-quadrado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversos estudos são desenvolvidos em biotecnologia da reprodução como ferramenta de manejo reprodutivo em gado de corte, com o intuito de minimizar o impacto do anestro pós-parto e as falhas na detecção de estro no início da estação de monta conforme relatado por Meneghetti & Vasconcelos (2008) e Vasconcelos et al. (2009). Assim, a IATF se apresenta como excelente opção para reverter os atuais indicadores reprodutivos e o baixo desempenho dos rebanhos de corte nacionais.

Nesse experimento, das 158 vacas selecionadas aleatoriamente do rebanho inicial, 121 foram consideradas aptas a participarem do programa de IATF, por apresentarem  $ECC \geq 2,5$  e ausência de lesões genitais que pudessem comprometer a ovulação e a concepção. Em função dos achados morfológicos encontrados, 29 fêmeas com lesões adquiridas (cervicite associada à assimetria uterina) foram excluídas. Sete fêmeas foram inseminadas imediatamente ao exame ginecológico por apresentarem sinais de

cio durante o mesmo e uma fêmea foi excluída por apresentar assimetria uterina com presença de corrimento vulvar purulento, caracterizando quadro clínico de metrite aguda (tab.1).

A taxa de prenhez total (tab.2) para o grupo I (IA convencional) e II (IATF+touro) foi de 88,3% (53:60) e 83,6% (51:61), respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa ( $P > 0,05$ ), sendo considerado muito boa segundo dados de IATF relatados por Ayres et al. (2008) e Meneghetti et al. (2009).

Os resultados encontrados nesse estudo, estão de acordo com aqueles observados por Martinez et al. (2001) em estudo realizado nas Estações Experimentais do Instituto de Zootecnia em Nova Odessa e Pindamonhangaba, SP com matrizes do ecotipo Mantiqueira, indicando a IATF como uma ferramenta de manejo reprodutivo viável quando comparado à IA convencional.

A taxa de prenhez total de 85,6% (tab.2) observada no rebanho (grupos I e II) é considerada muito boa, pois representa ganhos de produtividade ao possibilitar o retorno da AOLC de fêmeas em anestro no início da estação de monta, que é frequente em rebanhos comerciais (Lucy et al. 2001), e a cobertura pelos touros de repasse, daquelas fêmeas que não conceberam ao protocolo.

Assim, protocolos com progesterona, minimizam o efeito negativo da mamada sobre o ciclo estral de vacas de corte conforme relatado por Malveen (1986), Whisnant et al. (1986) e Armstrong & Johnson (1989), efeito esse que limita o uso da inseminação artificial (IA) tradicional com observações diárias de cio.

Tabela 1. Achados morfológicos à triagem ginecológica e destino das fêmeas examinadas.

Achados	Vacas			Total
	Descartadas do programa	Aptas para IA	Aptas para IATF	
Cx. + ASS.UT.	29	0	0	29
CIO	07	0	0	07
MT	01	0	0	01
S/AP	0	60	61	121
TOTAL	38	60	61	158

Legenda: Cx + ASS.UT: Cervicite e assimetria uterina; CIO: manifestação ao exame; MT: metrite aguda; S/AP: sem alterações patológicas à palpação

Tabela 2. Taxa de prenhez dos grupos avaliados e taxa de prenhez total das fêmeas avaliadas.

Grupos	Gestantes	Não Gestantes	Total	Tx.Gestação (%)
Grupo I: IA	53	07	60	88,3
Grupo II: IATF	51	10	61	83,6
TOTAL	104	17	121	85,6

O retorno da ciclicidade proporcionado pelo protocolo aqui utilizado, pode estar relacionado à hipótese levantada por Parkinson et al. (1990) e Rhodes et al. (2003), sobre o estímulo da progesterona no desenvolvimento e maturação de folículos dominantes de vacas em anestro e diminuição do número de ciclos curtos ao prolongar a duração do corpo lúteo (CL) após a interrupção do uso dos mesmos

A inserção da gonadotrofina coriônica equina (eCG) no programa utilizado nesse estudo, pode ter colaborado com os ganhos na taxa de prenhez observada assim como os resultados observados por Kastelic et al. (1999), Yavas & Walton (2000), Sá Filho et al. (2004), Barucelli et al. (2004) e Rossa et al. (2009).

## CONCLUSÕES

O uso da IATF com repasse de touros em substituição à IA convencional com repasse de touros, apresentou-se como técnica viável para utilização no programa reprodutivo da propriedade avaliada, pois a taxa de prenhez proporcionada pela técnica não diferiu significativamente da IA convencional, permitindo ainda, melhor otimização da mão-de-obra envolvida ao eliminar o trabalho de detecção de estro, melhor distribuição da prenhez na estação de monta com conseqüente homogeneização de lotes de cria e recria para comércio.

A realização da triagem ginecológica visando a avaliação dos achados morfofuncionais do trato genital de vacas nelore para inserção em programas de IATF pode ter influenciado positivamente na taxa de gestação total daquelas submetidas ao programa, permitindo a exclusão de fêmeas não aptas, proporcionando assim, redução do custo operacional, bem como ganhos em produtividade.

É possível que uma avaliação andrológico-sanitária dos touros de repasse, previamente à estação de monta, permita maiores ganhos em taxa de prenhez além de minimizar o risco de doenças da reprodução.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armstrong D.G., Gong J.G. & Webb R. Interactions between nutrition and ovarian activity in cattle: physiological, cellular and molecular mechanisms. *Reproduction*, 61 (Supl.):403-414, 2003.
- Barbosa R.T. *Panorama da inseminação artificial em bovinos*. Embrapa Pecuária, Sudeste, São Carlos, 2008. 26p.
- Barusseli P.S., Reis E.L., Marques M.O., Nasser L.F. & Bó G.A. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. *Anim. Reprod. Sci.*, 82-83:479-486, 2004.

- Bo G.A., Barusseli 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*, 57:53-72, 2002.
- Bo G.A., Barusseli P.S. & Martinez M.F. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos indicus* cattle. *Anim. Reprod. Sci.*, 78:307-326, 2003.
- Gambini A.L.G., Moreira M.B.P. & Barros C.M. Sincronização da ovulação em vacas Nelore, usando GnRH e PGF2. *Arq. Fac. Vet. UFRGS*, 24:209, 1996.
- Kastelic J.P., Olson W.O., Martinez M.A., Cook R.B. & Mapletoft R.J. Synchronization of estrus in beef cattle with norgestomet and estradiol valerate. *Can. Vet. J.*, 40:173-178, 1999.
- Lucy M.C., Billings H.J., Butler W.R., Ehnis L.R., Fields M.J., Kesler D.J., Kinder J.E., Mattos R.C., Short R.E., Thatcher W.W., Wetteman R.P., Yelich J.V. & Hafis H.D. Efficacy of an intravaginal progesterone insert and injection of PGF2 $\alpha$  for synchronizing estrus and shortening the interval to pregnancy in postpartum beef cows, periparturient beef heifers and dairy heifers. *J. Anim. Sci.*, 79:982-995, 2001.
- Malven P.V. Pathophysiology of the puerperium. Definition of the problem. *Proc. 10th Int. Congr. Anim. Reprod.*, Illinois, Art Ins, IV, 3:1-8, 1984.
- Martinez AC., Carvalho J.B.P., Pires R.M.L. & Alvarez R.H. Eficiência da inseminação artificial em tempo pré fixado em vacas lactantes com e sem bezerro ao pé. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 25:290-291, 2001.
- Meneghetti M. & Vasconcelos J.L.M. Mês de parição, condição corporal e resposta ao protocolo de inseminação artificial em tempo fixo em vacas de corte primíparas. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 60:786-793, 2008.
- Pegorer M.F. *Taxas de ovulação e prenhez em novilhas Nelore cíclicas após utilização de protocolos para inseminação artificial em tempo fixo (IATF), com diferentes concentrações de progesterona, associados ou não a aplicação de eCG*. Tese de Doutorado em Reprodução Animal, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2009. 89p. (Disponível em: <<http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/423.pdf>>)
- Parkinson T.J. & Lamming G.E. Inter-relationships between progesterone, 12, 14-dihydro-15-keto PGF-2 (PGFM) and LH in cyclic and early pregnant cows. *J. Reprod. Fertil.*, 90:221-233, 1990.
- Rhodes F.M., Macdougall S., Burke C.R., Verkerk G.A. & MacMillan K.L. Invited Review: Treatment of cows with an extended postpartum anestrous interval. *J. Dairy Sci.*, 86:1876-1894, 2003.
- Rossa L.A.F., Bertan C.M., Almeida A.B., Gaspar P.S., Mazza P.H., Binelli M., Baruselli P.S. & Madureira E.H. Efeito do eCG ou benzoato de estradiol associado ao norgestomet na taxa de concepção de vacas de corte submetidas à IATF no pós-parto. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* 46:199-206, 2009.
- Siqueira L.C., Oliveira J.L.C., Loguércio L.S., Löf H.K. & Gonçalves P.B.D. Sistemas de inseminação artificial em dois dias com observação de estro ou em tempo fixo para vacas de corte amamentando. *Cienc. Rur.*, 38:411-415, 2008.
- Vasconcelos J.L.M., Vilela E.R. & Sá Filho O.G. Remoção temporária de bezerros em dois momentos do protocolo de sincronização da ovulação GnRH-PGF2 $\alpha$ -BE em vacas Nelore pós-parto. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 61:95-103, 2009.
- Whisnant C.S., Kiser T.E. & Thompson F.N. Opioid inhibition of luteinizing hormone secretion during the postpartum period in suckled beef cows. *J. Anim. Sci.*, 63:1445-1448, 1986.
- Yavas Y. & Walton J.S. Induction of ovulation in postpartum suckled beef cows. A review. *Theriogenology*, 54:1-23, 2000