

**Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**

**Print version ISSN 1981 – 2965**

**Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 08, n. 4, p. 22-35, out-dez, 2014**

**<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20140131>**

*Artigo Científico*  
*Medicina Veterinária*

**Avaliação da técnica de inseminação artificial entre dois inseminadores no estado  
do Mato Grosso do Sul**

Ailton Maziero Soethe<sup>1</sup>, Antônio Francisco Chaves Neto<sup>2</sup>, Camila Bizarro da Silva<sup>3</sup>,  
Luiz Carlos Negri Filho<sup>4</sup>, Dalton Evert Bronkhorst<sup>5</sup>, Marcelo Diniz dos Santos<sup>6</sup>, Alexey  
Leon Gomel Bogado<sup>7</sup>, Celso Koetz Junior<sup>7</sup>, Flavio Guiselli Lopes<sup>7</sup>, Werner Okano<sup>7\*</sup>

---

**Resumo:** O uso da inseminação artificial (IA) em bovinos determina maior eficiência em programas de melhoramento genético e aumento dos ganhos na produção animal. Sob esse aspecto, o inseminador tem um papel relevante, onde sua destreza na condução da técnica de IA poderá influenciar nos resultados. O presente estudo teve por objetivo avaliar a técnica de inseminação artificial entre dois inseminadores. O experimento foi conduzido em uma propriedade localizada no município de Pedro Gomes, Estado do Mato Grosso do Sul. A técnica dos inseminadores (A e B) foi avaliada em um rebanho de 206 fêmeas bovinas aptas a reprodução, sendo utilizado o método Trimmerger para a IA, por um período de 38 dias. O sêmen utilizado foi avaliado por exame andrológico antes da estação de monta. Todos os procedimentos referentes ao manejo dos animais e técnica da IA que antecede a inseminação foram padronizados. O diagnóstico de gestação foi realizado por palpação transretal 60 dias após a inseminação do último animal. Houve diferença estatisticamente significativa

entre os inseminadores, ( $p= 0,0017$ ), sendo que o inseminador A obteve maior sucesso após a realização de 172 procedimentos de IA com resultados de 146 (84,9%) vacas prenhes, enquanto, o inseminador B realizou 34 inseminações e obteve 21 (61,8%) vacas prenhes. O inseminador A apresenta 3,47 vezes mais chances de obter êxito na técnica de inseminação que o inseminador B. Concluí-se que houve melhor aproveitamento da técnica de inseminação artificial pelo inseminador A, obtendo a maior taxa de concepção em relação ao inseminador B.

**Palavras-chave:** taxa de gestação, animal vazio, bovino de corte, inseminação artificial.

### **Evaluation of bovine artificial inseminating technique among two herdsman inseminators in the state of Mato Grosso do Sul**

**Abstract:** The use of artificial insemination (AI) in cattle provides greater efficiency in breeding and increased gains in animal production programs. In this regard, the inseminator has an important role, where his performance in conducting the IA technique can influence the results. The present study aimed to evaluate the technique of artificial insemination between two herdsman-inseminators. The experiment was conducted on a property located in the municipality of Pedro Gomes, State of Mato Grosso do Sul. Technique of herdsman-inseminators (A and B) was evaluated in a herd of 206 female cattle able of reproduction, the Trimmerger method being used for AI for a period of 38 days. The semen used was evaluated by the soundness examination before breeding season. All procedures related to animal handling and AI technique prior to insemination were standardized. Pregnancy diagnosis was performed by rectal palpation 60 days after the last animal insemination. There was a statistically significant difference between the inseminating, ( $p = 0.0017$ ), and the most successful herdsman-inseminator A obtained after performing 172

procedures IA with results of 146 (84.9%) pregnant cows, while the herdsman-inseminator B inseminations performed 34 and obtained 21 (61.8%) pregnant cows. The herdsman-inseminator A has 3.47 times more likely to be successful in the insemination technique herdsman-inseminator B. It is concluded that there was a better use of the technique of artificial insemination by the herdsman-inseminator A, obtaining the highest conception rate in relation to the herdsman-inseminator B.

**Keywords:** Pregnancy rate, non-pregnant animal, beef cattle, artificial insemination.

---

<sup>1</sup> Médico Veterinário autônomo – Novas Tebas – Paraná

<sup>2</sup> Médico Veterinário da Mabelle Serviços Agropecuários – Arapongas – Paraná

<sup>3</sup> Mestranda do PPG Saúde e Produção de Ruminantes – UNOPAR UEL

<sup>4</sup> Acadêmico de Medicina Veterinária da UNOPAR da Unidade de Arapongas – Paraná, Bolsista PIBIC CNPq

<sup>5</sup> Acadêmico de Medicina Veterinária da UNOPAR da Unidade de Arapongas – Paraná, Bolsista PIBIT CNPq

<sup>6</sup> Prof. Dr. Medicina Veterinária e PPG Biociência Animal - UNIC

<sup>7</sup> Prof. Dr. Medicina Veterinária UNOPAR da Unidade de Arapongas – Paraná e PPG Saúde e Produção de Ruminantes – UNOPAR UEL. \* [vetwerner@gmail.com](mailto:vetwerner@gmail.com)

Submetido em 12.10.2014; Aceito em 15. 12. 2014

## **Introdução**

A necessidade de otimizar o uso de animais de alto potencial genético tem levado ao desenvolvimento e aprimoramento de novas biotécnicas

aplicadas à reprodução, resultando em ganhos na eficiência produtiva, principalmente se associadas ao melhoramento genético, determinando uma evolução genética do animal que

será também observada em sua prole (VISHWANATH, 2003).

Dentro dos programas de melhoramento genético, a inseminação artificial (IA) é uma técnica aplicada à reprodução de bovinos que possibilita a utilização em massa e a sua aplicação esta relacionada à facilidade de execução dos protocolos e no desenvolvimento de tecnologias, dentre as quais o armazenamento do sêmen, tornando a técnica acessível (CHUPIN; THIBIER, 1995; CUNNINGHAM, 1998).

No entanto, podem existir limitações da prática da IA caso a técnica não seja corretamente aplicada, determinando uma queda na natalidade (VANZIN, 2002). Falhas na técnica estão associadas ao processo de descongelamento e manuseio inadequado do sêmen, ao estresse das matrizes, aos problemas ginecológicos e clínicos, ao manejo reprodutivo da fazenda, a baixa qualificação da mão de

obra, a detecção inadequada do estro bem como o horário da inseminação e a falta de assistência técnica (Associação Brasileira de Inseminação Artificial, ASBIA, 2003; SÁ FILHO et al., 2008).

A pecuária bovina brasileira é constituída por, aproximadamente, 211 milhões de animais e representa o maior rebanho bovino comercial do mundo (IBGE, 2013). Deste contingente, cerca de 74,5 milhões de animais são fêmeas aptas para a reprodução (>2 anos) e em apenas, aproximadamente, 10% destas fêmeas é empregada a biotécnica da IA (ANUALPEC e ASBIA, 2012).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a diferença existente na taxa de prenhez entre dois inseminadores experientes, durante a estação de monta, através da utilização da técnica de inseminação artificial.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado no município de Pedro Gomes, Estado do Mato Grosso do Sul (latitude: 18°06' S; longitude: 54°33' W), em uma propriedade com sistema de produção de bovinos de corte, onde são desenvolvidas as atividades de cria, recria e terminação. A propriedade recebe auxílio de profissionais para estabelecer programas de manejo sanitário e reprodutivo.

Foram avaliadas fêmeas primíparas, entre quatro e cinco anos de idade, das raças Nelore (n=144), ½ sangue Pardo Suíço (n=46) e ½ sangue Guzerá (n=16), totalizando 206 vacas, as quais foram avaliadas quanto ao escore de condição corporal (ECC), dentro da escala de um a cinco (WILDMAN et al., 1982).

Os animais foram criados em regime extensivo, permanecendo durante todo o período do experimento em pastagem de boa qualidade

(*Brachiaria decumbens*). O mineral foi fornecido *ad libitum* em cocho coberto, próximo ao piquete de observação do cio.

A observação do cio foi realizada duas vezes ao dia, pela manhã no horário das 6:00 às 8:00 horas e no período da tarde das 16:00 às 18:00 horas, com auxílio de oito rufiões (½ Pardo Suíço), estabelecendo uma relação de 26 vacas para cada rufião. As fêmeas detectadas pelos rufiões foram separadas em um piquete para a confirmação de cio.

A IA foi realizada pelo método Trimberger, o qual consiste em inseminar no período da tarde os animais que apresentam cio do período da manhã e inseminar de manhã os animais que apresentam cio a tarde. Esse manejo foi realizado por um período de 38 dias, sendo a IA realizada por dois inseminadores experientes, sendo que o inseminador A fez 172

inseminações e o inseminador B fez 34 inseminações.

O sêmen utilizado foi avaliado por exame andrológico antes da estação de monta, sendo utilizadas partidas dentro do padrão desejável, estocadas em um mesmo botijão e utilizada a mesma técnica de descongelamento para seguir a inseminação. O diagnóstico de gestação pela palpação transretal foi realizado 60 dias após a inseminação do último animal.

Os resultados foram analisados através do teste Qui-quadrado, sendo considerando os resultados estatisticamente significantes quando P foi menor que 5%.

### **Resultados e Discussão**

As vacas apresentaram valores de escore de condição corporal entre

2,75 e 3,25. Houve efeito na aplicação da técnica, a qual se mostra mais favorável ao desfecho com vacas prenhes quando executado pelo inseminador A ( $p= 0,0017$ ; Tabela 1). O inseminador A realizou 172 procedimentos de IA com resultados de 146 (84,9%) vacas prenhes e 26 (15,1%) vacas vazias, enquanto, o inseminador B realizou 34 inseminações e obteve 21 (61,8%) vacas prenhes e 13 (38,2%) vacas vazias.

Ao avaliar a eficiência na técnica de inseminação, foi obtida uma relação de 5,62 e 1,61 vacas prenhes para cada vaca vazia para o inseminador A e B, respectivamente, conforme Figura 1.

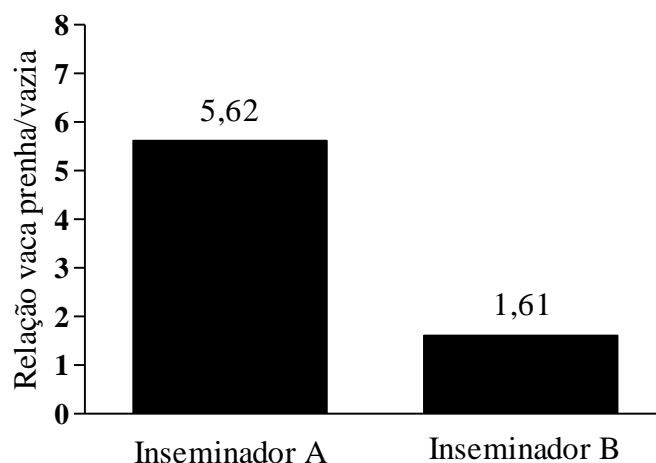


Figura 1 - Eficiência de cada inseminador obtida através da relação de vacas prenhas e vazias, no período de Janeiro a Fevereiro de 2008, no estado do Mato Grosso do Sul.

**Tabela 1.** Frequência de vacas prenhas e vazias submetidas à inseminação por dois profissionais, no período de Janeiro à Fevereiro de 2008, no estado do Mato Grosso do Sul.

Inseminador	Prenhez		Total	OR	IC 95%
	Positiva (%)*	Negativa (%)			
A	146 (84,9)	26 (15,1)	172	3,47	1,5<OR<7,8
B	21 (61,8)	13 (38,2)	34		

$\chi^2 = 9,89$ ;  $P = 0,0017$

OD = *Odds ratio*; IC = Intervalo de confiança.

\* A porcentagem de vacas positivas indica a taxa de concepção.

Uma vez padronizadas todas as variáveis associadas aos preparativos para a realização da técnica de inseminação, a presente avaliação atribuiu ao inseminador A os melhores

resultados de taxa de concepção após a inseminação. A razão de chances (*Odds ratio*; OD) indica que a técnica realizada pelo inseminador A apresentou 3,47 vezes mais chances de

obter êxito, resultando em uma vaca prenhe, do que se fosse realizada pelo inseminador B.

O rebanho estudado, composto por 206 animais, quando analisada a técnica dos dois inseminadores, foi obtida uma taxa de concepção de 81,1% (167/206). É possível estabelecer alguns cálculos para visualizar melhor os resultados através de duas situações hipotéticas. Na primeira situação, caso o inseminador A fizesse a IA de todo o rebanho estudado, teria como resultado 175 vacas prenhes, enquanto na segunda situação, caso a IA fosse realizada somente pelo inseminador B, o resultado seria 127 vacas prenhes. Considerando que cada vaca prenhe produza um bezerro, a primeira situação resultaria no nascimento de oito bezerros a mais, enquanto a segunda situação determinaria 40 bezerros a menos.

Transpondo os resultados de bezerros nascidos em valor monetário e

estabelecendo uma média de R\$ 600,00 o valor de venda de um bezerro desmamado (MINOSSO et al., 2014), seria possível auferir ao produtor um valor de R\$ 100.200,00 quando contabilizado os bezerros nascidos nas condições que foi realizado o experimento. Ao assumir a primeira situação hipotética, o proprietário teria um acréscimo de R\$ 4.800,00 na venda dos animais, enquanto na segunda situação hipotética o proprietário teria um faturamento de R\$ 76.200,00 na venda de todos os bezerros, deixando de ganhar R\$ 24.000,00 em relação ao valor calculado nas condições experimentais. Isto demonstra a necessidade de averiguar a cada estação de monta o desempenho do inseminador.

Foi também proposto um cálculo para estabelecer a relação entre vacas prenhes e vazias como forma de avaliação do inseminador. Ao dividir estas duas relações (numerador: relação



de vacas prenhes por vazias do inseminador A; denominador: relação de vacas prenhes por vazias do inseminador B), obtém-se quantas vezes o inseminador A é mais eficiente que o inseminador B. Estes valores são na prática o valor do *Odds ratio*, mas trata-se de uma abordagem mais didática, sendo uma sugestão para ser adotada como forma de avaliação dos inseminadores.

RUSSI et al. (2010) compararam taxas de prenhez de 21 inseminadores de três propriedades em Presidente Epitácio (SP) que variaram de 12 a 57%, diferentemente dos inseminadores A e B da presente pesquisa, que apresentaram taxas de 84,9% e 61,8%, respectivamente.

São vários os motivos que podem ter levado as diferenças observadas no presente experimento, quando levado em consideração a técnica do inseminador, tem-se o fator comprometimento e domínio dos

protocolos de IA pelo inseminador (SENGER et al., 1981), além da insegurança (OLDS; SEATH, 1954) como sendo as possíveis causas das falhas de concepção após a IA.

Considerando ainda a técnica do inseminador, segundo VENDRUSCOLO et al. (2005), o tempo do ato de inseminar poderá influenciar na taxa de prenhez, sendo que em inseminações realizadas em até dois minutos, foi observada taxa de prenhez 3,46 vezes maior que a realizada em um tempo maior que dois minutos. No presente trabalho não houve a cronometragem do tempo de execução da IA.

Por esses motivos VANZIN (2002) e RUSSI et al. (2010) aconselham que o inseminador recicle todo o processo de IA em um período de três a cinco anos, visto que estes profissionais tendem a alterar alguns processos com o tempo. RUSSI et al. (2010) salientam a importância da

qualidade de vida e as condições de trabalho exercidas pelo inseminador, uma vez que o estresse, responsabilidade, higiene e preparo, influenciará nos resultados. Fatos estes que poderiam ter influenciado o desempenho do inseminador B.

Dentre os fatores que antecedem a IA e podem influenciar nos resultados da taxa de concepção, têm-se a falha na detecção do cio, as possibilidades de longo período de anestro e a puberdade tardia (SÁ FILHO et al., 2008). Existe diferença na duração do estro entre as raças, sendo nas raças zebuínas mais curta em relação às raças taurinas (MIZUTA, 2003), sendo que algumas vezes ocorrem equívocos na detecção do estro (CUTAIA; BÓ, 2007; NEVES; MIRANDA; TORTORELLA, 2010). A inseminação feita entre o período do início do estro e o período de ovulação (WILTBANK, 2000). Neste último quesito ambos inseminadores do presente trabalho padronizaram o

período de inseminação através do método de inseminação Trimberger.

Com relação as possíveis falhas de concepção no processo de IA associadas aos touros, têm-se a coleta, o estresse e a manipulação do sêmen para congelamento, além do método de manuseio e descongelamento do sêmen (ASBIA, 2008). No entanto, no presente estudo os procedimentos utilizados para congelamento, armazenamento e descongelamento do sêmen foram idênticos para ambos os inseminadores. As partidas de sêmen utilizadas na inseminação foram avaliadas antes do início da estação de monta, semelhante ao indicado por DINIZ (1996), o qual relata que a baixa qualidade de sêmen é um dos fatores que alteram a eficiência reprodutiva.

O manejo também terá seu papel, podendo gerar bem estar ao animal, como o realizado por MINOSSO et al. (2014), o qual avaliou o manejo de rodeio diário em fêmeas da

raça Nelore durante a estação de monta, observando aumento da taxa de gestação do rebanho e chegando a conclusão que se tratou de um manejo economicamente viável ao pecuarista.

### **Conclusão**

Nas condições que foi realizado o experimento, foi observado um melhor aproveitamento da técnica de inseminação artificial pelo inseminador A, obtendo a maior taxa de concepção em relação ao inseminador B.

### **Agradecimentos**

Pelo apoio financeiro à Diretoria de Pesquisa da UNOPAR, UNIC, à Kroton Educacional, ao PIBIC CNPq, PIBIT CNPq, Funadesp e a Mamelle Serviços Agropecuários.

### **Referências Bibliográficas**

ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: AgraFNP, 2012.

**ASBIA. Associação Brasileira de Inseminação Artificial. Relatório estatístico de produção, importação e comercialização de sêmen, 2012**

**Disponível em:**  
<<http://www.cigeneticabovina.com.br/downloads/b8dbad85-PAINEL5-PietroBaruselli.pdf>> **acesso em: 19 abr. 2014.**

ASBIA. Relatório estatístico de produção, importação e comercialização de sêmen, 2008. Disponível em <<http://www.asbia.org.br/novo/upload/mercado/relatório2008.pdf>> **Acesso em 24 mar. 2014.**

**ASBIA. Associação Brasileira de Inseminação Artificial, 2003. Disponível em: <[www.asbia.org.br](http://www.asbia.org.br)>. Acesso em: 15 abr. 2014.**

**CHUPIN, D.; THIBIER, M. Levantamento da situação atual do uso da inseminação artificial em países desenvolvidos. Animal Mundial Review, v. 82, p. 58-68, 1995.**

**CUNNINGHAM, E.P.** O potencial das novas tecnologias genéticas de reprodução. **Acta Agriculturae Scandinavica, Section. A. Supl., v. 29, p. 67-76, 1998.**

- CUTAIA, L.; BÓ, G.A. Implementacion de programas de inseminación artificial em rodeos de cria de Argentina. In: **II Jornada Técnica em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva: Conjunturas, Tecnologias, Comercialização e Mercado. Porto Alegre: UFRGS, p. 37- 72, 2007.**
- DINIZ, O. Inseminação artificial. Pardo-suíço em Revista, maio/jun. 1996. Disponível em: <[www.pardo-suico.com.br/insem.htm](http://www.pardo-suico.com.br/insem.htm)>. Acesso em: 15 abr. 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da pecuária. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos\\_201302\\_publ\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201302_publ_completa.pdf)> acesso em: 15/09/2014.
- MINOSSO, L.A.; SANTOS, M.D.; TOMA, H.S.; TOMA, C.D.M.; COSTA, D.S.; FIALKOSKI JUNIOR, D.A.; LOPES, F.G. Manejo diário como ferramenta para incrementar a taxa de prenhes de vacas Nelore. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 8, n. 2, p. 39-51, 2014.
- MIZUTA, K. Estudo comparativo dos aspectos comportamentais do estro e dos teores plasmáticos de LH, FSH, Progesterona e Estradiol que precedem a ovulação em fêmeas bovinas Nelore (*Bos taurus indicus*), Angus (*Bos taurus taurus*) e Nelore x Angus (*Bos taurus indicus* x *Bos taurus taurus*). 2003. 98 f. Tese (Doutorado em Reprodução Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- NEVES J.P.; MIRANDA K.L.; TORTORELLA, R.D. Progresso Científico em reprodução na primeira década do século XXI. **Rev. Bras. Zoot.**, v. 39. 2010, p. 414-418.

- OLDS, D.; SEATH, D.M. Factors affectin reproductive efficiency in dairy cattle. **Kentucky Agriculture Experiment Station Bulletin**, Lexington, p. 605, 1954.
- SÁ FILHO, M. F.; GUIMENES, L. U.; SALES, J. N. S.; CREPALDI, G. A.; MEDALHA, A. G.; BARUSELLI, P. S. IATF em novilha. Simpósio Internacional De Reprodução Animal Aplicada. 3, 2008. Londrina. Anais... Londrina, p. 54-67, 2008.**
- SENGER, P.L.; HILLERS, J.K.; MITCBELL, J.R.; FLEMING, W.N.; DARLINGTON, R.L.** Research summary of factors affecting conception to first service in dairy cows. Part I – Bulls inseminators and semen quality. **Proceedings of the Annual Meeting Society of Therionelogy, Washington**, p. 126-134, 1981.
- VANZIN, I.M. Manual de Inseminação Artificial Pecplan Bradesco, “on line” 2002 Disponível em: <[http:// www.pecplanabs.com.br](http://www.pecplanabs.com.br)>. Acesso em: 15 abr. 2014.**
- VENDRUSCOLO, M.; KOZICKI, L.E.; SEGUI, M.S.; WEISS, R.R.; SANTOS, I.V.** Relação entre a duração do ato da inseminação artificial em bovinos e a fertilidade. **Archives of Veterinary Science**, v.10, p.81-88, 2005.
- VISHWANATH, R. Artificial insemination: the state of the art. Theriogenology**, v. 59, p. 571-584, 2003.
- WILDMAN, E.E. et al.** Dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristics. **Journal Dairy Science**, v. 65, n. 3, p. 495-501, 1982.
- WILTBANK, M.C. Uso eficaz de hormônios de reprodução: II programas de reprodução. In: NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 2000, Passos de Minas.**

**Anais... Passos de Minas**, p.71-85,  
2000.