

---

## AVALIAÇÃO REPRODUTIVA EM BOVINOS DE LEITE NO MUNICÍPIO DE CAMPO MAIOR – PI

SOUSA, Gioto Ghiarone Terto e<sup>1</sup>  
MAGALHÃES, Nilton Andrade<sup>2</sup>  
GOMES, Leopoldina Almeida<sup>2</sup>  
CORREIA, Hécio Santos<sup>3</sup>  
FONSECA, Wéverton José Lima<sup>4</sup>  
FONSECA, Wéverson Lima<sup>5</sup>  
LUZ, Carlos Syllas Monteiro<sup>6</sup>  
SOUSA JÚNIOR, Severino Cavalcante de<sup>7</sup>

---

Recebido em: 2014..

Aprovado em: 2015.05.20

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.1487

---

**RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar e comparar o número de concepções, partições e ocorrência de nascimentos de machos e fêmeas utilizando a biotecnologia de inseminação artificial (IA) e monta natural (MN). A pesquisa é um estudo retrospectivo realizado através do levantamento de dados catalogados de uma fazenda localizada no município de Campo Maior-PI no período de 1998 a 2009. Os dados foram tabulados, analisados por estatística descritiva (percentagem, média, desvio padrão, variância e coeficiente de variação). O número de concepções total foi de 1.451 (557 por MN e 894 por IA respectivamente 38.38% e 61.62%). As concepções resultaram em 854 partições: 301 (35.25%) por MN e 553 (64.75%) por IA, e em uma taxa de partição foi de 58.85% no total. A média das concepções e partições por MN e IA foram respectivamente de 46.41; 74.5; 25.08 e 46.08 com desvio padrão de 29.14; 41.99; 17.06 e 25.87. O número de concepções e partições por inseminação artificial foi superior em relação à monta natural demonstrando sua superior eficiência.

**Palavras-chave:** Bovino de Leite. Inseminação artificial. Monta natural. Reprodução.

## REPRODUCTIVE ASSESSMENT ON CATTLE FOR MILK IN THE CITY OF CAMPO MAIOR - PI

**SUMMARY:** The present study aimed to evaluate and compare the number of conceptions, partições and occurrence of births of males and females using the biotechnology of artificial insemination (AI) and natural (MN). The search is a retrospective study conducted through the survey data cataloged a farm located in the municipality of Campo Maior-PI in the period from 1998 to 2009. The data were tabulated, analyzed by descriptive statistics (percentage, average, variance and standard deviation, coefficient of variation). The number of conceptions of 1,451 (557 for MN and IA 38.38% 894 by 61.62%) respectively and. The designs resulted in 854 partições: 301 (35.25%) for MN and 553 (64.75%), and in a farrowing rate was 58.85% in total. The average of conceptions and partições by MN and IA were respectively of 46.41; 74.5; 25.08 and 46.08 with a standard deviation of 29.14; 41.99; 17.06 and 25.87. The number of conceptions and partições by artificial insemination was superior in relation to natural demonstrating its superior efficiency.

**Keywords:** Artificial insemination. Bovine milk. Natural mounts. Reproduction.

---

<sup>1</sup>Mestre em Ciência Animal - (CCA/UFPI), Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>2</sup>Professores do Instituto de Ensino Superior Múltiplo - Timon, Maranhão, Brasil.

<sup>3</sup>Especialista em Bovinocultura Leiteira - TECFERTIL - Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>4</sup>Mestrando em Ciência Animal - (CCA/UFPI), Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>5</sup>Mestrando em Agronomia/Fitotecnia - (CPCE/UFPI), Bom Jesus, Piauí, Brasil.

<sup>6</sup>Doutorando em Ciência Animal - (CCA/UFPI), Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>7</sup>Doutor em Genética e Melhoramento Animal - (UNESP), Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite no Brasil passou por uma revolução histórica nos últimos anos. Podemos citar como um dos principais responsáveis por essa mudança, as constantes intervenções do governo na década de 90, favorecendo o mercado externo em consequência causando um fortalecimento na moeda nacional após a implantação do plano real. Após esse período o Brasil passou à mostra características primordiais para se tornar um país produtor de leite, por possui uma topografia bastante favorável, solos férteis, variáveis ambientais, técnicos capacitados (ANUALPEC, 2009).

Brasil é detentor do maior rebanho comercial bovino do mundo; entretanto, a pecuária nacional ainda está em desenvolvimento (ANUALPEC, 2009). O país, apesar de estar entre os maiores produtores mundiais de carne e leite, possui baixa taxa de desfrute e de produtividade de leite/ hectare (FERREIRA, 1996).

Esses baixos índices zootécnicos estão associados a pouca tecnificação das empresas no âmbito pecuário, como por exemplo, a utilização de forma insignificante da inseminação artificial (IA) e da informática. Em 2008, o Brasil possuía 202.287 milhões de cabeças bovinas, incluindo rebanhos leiteiros e de corte, apresentando um crescimento de 1.3% do rebanho efetivo nacional em relação ao ano de 2007. No mesmo ano a produção leiteira do país era de 27.579.383 bilhões de litros de leite, apresentando um aumento de 5.5 % em relação ao ano anterior. O consumo per cápita do leite ficou em torno de 146L. Em termos mundiais o Brasil é o quarto maior produtor, ficando atrás da Índia, China e Rússia. Tendo a região nordeste o efetivo de rebanhos de grande porte num total de 28.851.880 milhões de cabeça, ficando o estado do Piauí com 1.750.910 milhões de cabeça. Comparando com a região centro-oeste que tem o efetivo de 68.929.795 milhões de cabeça (IBGE, 2010).

O Piauí ocupa o 19º lugar em relação ao efetivo de bovinos com 1.750.910 cabeças, representando 0.9%. Em primeiro lugar encontra-se o Estado do Mato Grosso com 26.018.216 de cabeças, equivalendo a 12.9% do rebanho nacional. A região nordeste ocupa a terceira posição em relação a vacas ordenhadas por cabeça com total de 4.401.315. O Estado Piauí possui 194.194 vacas ordenhadas por cabeça. A região sudeste é a que mais destaca ocupando o primeiro lugar nessa relação vacas ordenhado por cabeça com 7.371.568, se destacando o Estado de Minas Gerais com 5.143.689 (IBGE, 2010).

O sucesso da atividade leiteira em países desenvolvidos foi atribuído, principalmente, a dois fatores fundamentais, a educação formal dos envolvidos na produção de leite (pesquisadores, produtores, técnicos e estudantes) e o uso de sistemas informatizados para o gerenciamento de rebanhos tanto de leite como de corte. À medida que os rebanhos são identificados, monitorados

---

e os sistemas passam a fornecer informações aos produtores, essas informações passam a refletir em vários aspectos que compõem os sistemas da produção de leite como manejo alimentar, reprodutivo e sanitário (FERREIRA, 1996).

Essas informações fornecidas devem ser discutidas entre seus usuários e em seguida auxiliá-los na tomada de decisões de manejo, minimizando os riscos dessas decisões e favorecendo a sustentabilidade da produção leiteira visando uma melhor rentabilidade Aragão e Paes (2008). Fato esse ainda pouco presente em países considerados subdesenvolvidos e em desenvolvimento, sobre tudo nos Estados com menores índices econômicos e culturais, como é o caso do estado do Piauí.

A demanda crescente por proteína animal torna o aumento da produtividade vital para o setor leiteiro. O modelo de criação predominante nas fazendas localizadas no Estado do Piauí em especial no município de Campo Maior encontra-se em condições precárias em relação a sua exploração e o baixo nível tecnológico empregado propriedades leiteiras no município, onde os principais motivos dessa baixa eficiência reprodutiva das matrizes e, conseqüentemente, de sua baixa produtividade tanto de leite e crias nascidas (bezerros e ou bezerras). O aumento da produção, da produtividade e da rentabilidade da bovinocultura de leite é um desafio técnico e político dos dias atuais para poder proporcionar uma melhor qualidade de vida por parte dos produtores de leite que na sua maioria tem mão de obra familiar, como: pai, mãe, filhos, netos etc (FERREIRA, 1985).

A busca por sistemas de criação de gado de leite mais produtivos e compatíveis com as condições ambientais predominantes no Brasil e na região nordeste é uma preocupação constante de pesquisadores, produtores e técnicos, associados com o emprego das biotecnologias reprodutivas como a inseminação artificial (IA) e inseminação artificial em tempo fixo chamada de IATF (FERREIRA, 1985).

Tendo em vista o desempenho produtivo, os índices zootécnicos são uma das principais ferramentas de avaliação de desempenho. Eles são dados produtivos referentes aos segmentos da exploração que refletem de forma numérica (relação entre dados) o desempenho dos diversos parâmetros da exploração pecuária. O manejo reprodutivo em bovinos tem como objetivo utilizar técnicas que visam à otimização do desempenho produtivo e reprodutivo do rebanho. Nesse sentido a fazenda adotou a IA com a expectativa de melhorar seu desempenho produtivo e reprodutivo (MOURA, 2005).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar, comparar e interpretar os resultados obtidos pelo controle zootécnico realizado na Fazenda Santa Lucia, localizada no município de Campo Maior-PI, no período de 1998 a 2009. Tendo como referência para avaliação do respectivo estudo, análise e entendimento dos dados e comparação entre monta natural (MN) e inseminação

artificial (IA) em relação ao número de concepção, parição decorrentes da biotecnologia adotada na fazenda.

## MATERIAL E MÉTODO

Este estudo é uma retrospectiva que visou avaliar a eficiência reprodutiva da monta natural (MN) e inseminação artificial (IA) em relação ao número de animais nascidos.

O estudo foi realizado nos meses de abril a junho de 2010, através do levantamento dos dados catalogados e tabulados no programa de controle zootécnico (*RAISER VET* versão 8.1) utilizado na fazenda nos anos de 1998 a 2009, na fazenda Santa Lucia, localizada no município de Campo Maior-PI, às margens da BR 343, Km 278, situada na mesorregião do Estado, com altitude de 125 metros e sua localização geográfica de S 04°52.908' W 042° 14.315'.

O município apresenta clima tropical, com temperatura máxima 35°C e mínima 22°C. A fazenda tem área total de 500 ha e é especializada na produção leiteira, com ordenha mecânica ao pé, sendo realizadas duas vezes ao dia no período da manhã e tarde. Diariamente são produzidos, em média, 500 litros de leite que são comercializados para indústrias de pasteurização e, também, diretamente ao consumidor.

Foram utilizados dados registrados no programa específico de controle zootécnico *RAISER VET* versão 8.1, fornecidos por uma empresa especializada em assistência técnica rural, localizada em no município de Teresina capital do estado do Piauí. Onde a mesma é responsável pela realização do programa reprodutivo da fazenda utilizando a monta natural (MN) e inseminação artificial (IA), como cargo chefe desde o ano de sua implantação no ano de 1998. Paralelamente a este levantamento de dados foi realizado pesquisa bibliográfica que deu subsídio teórico para o desenvolvimento da pesquisa.

Os resultados obtidos através do controle zootécnico adotado na propriedade foram avaliados, analisados e interpretados, utilizando os seguintes índices zootécnicos e técnicas utilizadas durante o estudo na fazenda: número de concepção e parição resultantes de inseminação artificial (IA) e monta natural (MN). As respostas obtidas pelas técnicas empregadas na fazenda foram avaliadas numericamente a partir da obtenção da quantidade de concepções e partições decorrentes de monta natural (MN) e inseminação artificial (IA), onde através do estudo dessas amostras foram obtidas informações essenciais para desenvolvimento da pesquisa.

Para o cálculo das médias para uma provável variável foi preciso estimar o valor de  $X$  para poder levantar o valor de  $N$  informações para os resultados observados, utilizando a seguinte formula:  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$  onde  $\bar{X}$  é média e  $n$  é o número de observações. Para cálculo do desvio padrão foi utilizada a estrutura do valor estimado da média obtida por sua vez de uma amostra

restrita. Onde a mesma engloba todo o universo possível de respostas, porém o valor da média real  $\mu$ , persiste na dedução da fórmula que foi utilizada para avaliação da instabilidade de uma variável ( $\sigma$ ), através da seguinte fórmula:  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{n}}$ . Quanto ao coeficiente de variação expresso em forma percentual, onde é a avaliação da instabilidade relativa que foi expressa e calculada pela seguinte fórmula  $CV\% = \frac{S}{\bar{X}}$  e para análise de variância foi usada a seguinte fórmula  $S = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$  (SAMPAIO, 2010).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Para obtenção dos valores estatísticos descritivos, como: média, desvio padrão, variância e coeficiente de variação foram usados os valores obtidos no controle reprodutivo da fazenda para realização das análises destas variáveis, sendo expressa quantitativamente e em forma percentual a quantidade total geral das concepções e partições decorrentes de monta natural e inseminação artificial realizadas nos anos de 1998 a 2009 na Fazenda Santa Lucia (Tabela 1).

**Tabela 1** - Número de concepção, partição decorrentes de monta natural e inseminação artificial, no período de 1999 a 2010.

Ano	Número de concepção		Número de partição	
	<sup>1</sup> MN	IA	MN	IA
1998	2	58	2	56
1999	47	48	25	35
2000	28	49	14	44
2001	8	53	8	33
2002	5	50	5	36
2003	41	52	7	39
2004	36	87	14	67
2005	70	119	38	100
2006	49	155	46	70
2007	27	120	18	60
2008	100	95	27	50
2009	88	64	43	17
Total	501	950	247	607
Total Geral	1.451		854	

<sup>1</sup>Monta natural (MN). Inseminação artificial (IA)

A obtenção de padrões ideais de eficiência reprodutiva, ou seja, a produção de uma cria/ano, com intervalo de parto de 12 a 12.5 meses e período de lactação de 10 meses, é preciso que ocorra perfeita interação dos parâmetros genéticos, reprodutivos, sanitários e nutricionais. Neste sentido, faz-se necessário a análise do desempenho reprodutiva animal, estabelecendo-se e avaliando-se parâmetros e índices reprodutivos, para que se possa identificar definir metas monitorar e solucionar os fatores que estão comprometendo a eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho (HAFEZ, 2004).

Na fazenda há uma empresa que é responsável por monitorar esses parâmetros visando aumentar continuamente o seu desempenho produtivo e reprodutivo. De acordo com o levantamento dos dados no período de 1998 a 2009 foram realizadas 1.451 concepções sendo 501 (34,53%) por MN e 950 (65,47%) por IA. Resultante dessas concepções ocorreu 854 partições sendo 247 (28,93%) por MN e 607 (71,07%) decorrentes de IA. A percentagem de partição no período foi de 58,85% ficando inferior ao preconizado que é de 83% (HAFEZ, 2004). Esse baixo índice pode estar relacionado ao baixo número de vacas em lactação na fazenda segundo afirmam (HAFEZ, 2004) como sendo uma das causas de baixa taxa de partição em um rebanho, fato que foi constatado no estudo realizado na fazenda (Tabela 2).

**Tabela 2** - Concepções, partições, percentagem das concepções e partições decorrentes de monta natural e inseminação artificial, índice partição da fazenda.

Índices	Nº de	Nº de	% de	% de	% de partição/faz
Técnica	concepção	partição	concepção	partição	
Monta natural	501	247	34,53%	28,93%	58,85%
Inseminação artificial	950	607	65,47%	71,07%	% Ideal de partição
Total	1451	854	100%	100%	83%

A média de concepção por MN no período pesquisado foram de 41,75 com desvio padrão de 31,50 e coeficiente de variação 75,44. Enquanto que a média das concepções por IA de 79,16 com desvio padrão de 35,86 e coeficiente de variação 45,30. Com relação à média das partições ocorridas na fazenda em decorrência das concepções por MN foi de 20,58 com desvio padrão de 15,18 e coeficiente de variação 73,76. Enquanto que a média de partição por IA foi de 50,58 com desvio padrão de 21,90 sendo o coeficiente de variação 43,29 (Tabela 3).

**Tabela 3** - Média, desvio padrão e coeficiente de variação das concepções e parição por monta natural (MN) e inseminação artificial (IA).

Técnica	Média	Desvio Padrão	Variância	CV %
Concepção/MN	41,75 <sup>bB</sup>	31,50 <sup>aC</sup>	992,75 <sup>dC</sup>	75,46 <sup>cD</sup>
Parição/MN	20,58 <sup>bA</sup>	15,18 <sup>aA</sup>	230,62 <sup>dA</sup>	73,78 <sup>cC</sup>
Concepção/IA	79,16 <sup>cD</sup>	35,86 <sup>aD</sup>	1286,33 <sup>dD</sup>	45,30 <sup>bB</sup>
Parição/IA	58,50 <sup>cC</sup>	21,90 <sup>aB</sup>	479,71 <sup>dB</sup>	43,29 <sup>bA</sup>

Letras minúsculas diferentes nas linhas são estatisticamente diferentes ( $P < 0,05$ ); Letras maiúsculas diferentes nas colunas são estatisticamente diferentes ( $P < 0,05$ ).

Os resultados obtidos através das biotecnologias empregadas durante os estudos podem destacar a média e o desvio padrão como umas das mais importantes análises estatísticas realizadas onde foram obtidas médias dos números de concepção por monta natural e inseminação artificial 41.75 e 79.16 assim respectivamente, os desvios padrão obtidos pelas concepções realizadas foram de 31.50 e 35.86. Quanto a medias por parição em decorrência das montas e inseminações realizadas forma de 20.58 e 58.50, sendo seus desvios 15.18 e 21.90.

De acordo (FERREIRA, 1996) o Brasil apesar de está entre os maiores produtores mundiais de carne e leite, é marcante os baixos índices zootécnicos que, de acordo com Aragão e Paes (2008), estão relacionados com fatores nutricionais, sanitários e problemas na identificação do cio. Uma alternativa para aumentar essa taxa, é a utilização da IA que incrementa o aumento do número de descendentes por touros, pois se tem um melhor aproveitamento do sêmen (FERREIRA; MACHADO, 2000) o que pode favorecer uma melhora, de forma significativa, nesse índice zootécnico à medida que essa biotecnologia passar a ser utilizada em todo o rebanho de forma sistemática e contínua.

## CONCLUSÃO

A relação concepções *versus* partições da fazenda foi satisfatória, tanto por monta natural quanto por inseminação artificial. O número de concepções e partições por inseminação artificial foi superior em relação à monta natural demonstrando sua superior eficiência.

## REFERÊNCIAS

ANUALPEC 09. **Anuário Estatístico da Pecuária de Leite**. FNP - Consultoria & Comércio. São Paulo, 2009.

ARAGÃO, J. L.; PAES, M. S. Área biotecnologia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINARIA, 10., 2008, Gramado. **Anais eletrônicos...** Gramado: 35º CONBRAVET, 2008. Disponível em: <[http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/lista\\_area\\_12.htm](http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/lista_area_12.htm)>. Acesso em: 04 mai. 2015.

FERREIRA, A. de M.; MACHADO, M. A. **Biotecnologia na pecuária: tecnologias reprodutivas**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 2, n. 204, p. 79-88, maio/jun. 2000.

FERREIRA, A. M. **Causas de repetição de cios em bovinos: uma revisão**. Coronel Pacheco-MG, Embrapa CNPGL, 48 p. Embrapa - CNPGL, Documentos, 17, 1985.

FERREIRA, M. B. D.; MOURÃO, G. B.; LOPES, B. C. Duração da gestação em zebuínos inseminados com touros da raça holandesa. In: ENCONTRO DE PESQUISA, 15., **Anais...**, 1996., p. 143.

HAFEZ, E. S. E. **Inseminação artificial**. In: HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7ª Ed. São Paulo: Manole, 2004.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo agropecuário. Teresina: IBGE, 11p à 41p, 2010.

MOURA, J. F. P. **Índices zootécnicos e econômicos relativos à exploração de bovinos zebus em uma propriedade no semiárido paraibano**. Fevereiro, 2005. Disponível em: <[http://www.cca.ufpb.br/ppgz/www/files/dissertacao2005/Jose\\_Fabio\\_Paulino\\_de\\_Moura.pdf](http://www.cca.ufpb.br/ppgz/www/files/dissertacao2005/Jose_Fabio_Paulino_de_Moura.pdf)>. Acesso em: 28 de abri. 2015.

SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação em ciência animal**. 3. ed. reimpressão – Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2010. 264p il. ISBN: 85-87144-07-3, 2010.



