

Manejo reprodutivo em gado de corte em regime de monta natural e inseminação artificial

Reproductive management in beef cattle using natural breeding and artificial insemination

Fernando Galvani

Vet Plus Serviços Veterinários e Assessoria Ltda.

E-mail: galvani@vetplus.com.br

Resumo

Alguns procedimentos do manejo reprodutivo em gado de corte como o uso da estação de monta (EM), a adoção de duas ou mais estações são medidas impactantes aos sistemas de produção de gado de corte modernos. Da mesma forma o uso da inseminação artificial (IA) é instrumento de melhoramento genético e melhoria na fertilidade do rebanho. A inseminação artificial, após os progestágenos, se torna uma excelente ferramenta para vencer a dificuldade de prenhez das primíparas e de vacas que chegam ao final da EM ainda vazias. Outro procedimento, a bioestimulação, é capaz de antecipar e melhorar o desempenho reprodutivo das fêmeas. Como os rebanhos trabalhados pelo autor têm na monta natural o seu maior instrumento de fecundação das fêmeas, julgou-se importante levantar o custo de manutenção anual de um touro, que ficou em torno de R\$ 784,80 nas condições do Pará. Foram realizadas pesquisas com touros das raças Nelore e Guzerá, alterando a proporção touro:vaca (T:V), os resultados não foram diferentes dos encontrados quando utilizada a proporção convencional de 1:30. Touros adequadamente avaliados quanto ao exame andrológico e a libido e desafiados na proporção de 1:196, fecundaram por dia no período de 21 dias, 3,62, em 42 dias 2,90 e em 68 dias de 2,24 vacas cada um. A taxa de gestação final aos 21, 42 e 68 dias foi de 38,97; 62,56 e 77,95% respectivamente. Verificou-se também as diferenças nos custos referentes à participação do touro na produção de um bezerro desmamado. Na proporção T:V de 1:25, o custo desta participação é R\$ 57,99. Ao alterar a proporção para 1:50, 1:75 e 1:100, os valores caem para R\$ 28,99, R\$ 19,33, R\$ 14,50 respectivamente. Evidenciou-se assim que os touros zebuínos estão sendo subutilizados e que o manejo de touros em outras proporções, diferentemente da usada atualmente, é economicamente impactante no sistema de produção.

Palavras chave: libido, manejo, monta natural, touro:vaca.

Abstract

Some reproductive management procedures in beef cattle, as breeding season (BS) – the adoption of two or more BS – are impacting measures to modern beef cattle productions systems. The use of Artificial Insemination (AI), in the same way, is a genetic improvement instrument and also helps in herd fertility improvement. The AI, with the advances of progesterone drugs, has become an excellent instrument to overcome primiparous pregnancy difficulties and also of the cows that come to the end of BS without being pregnant. Other procedure, biostimulation, is able to anticipate and improve cow reproductive performance. As the female fecundation in the herds in this study is natural breeding based, it was important to estimates the cost of bull annual maintenance, which was R\$ 784,80 in Pará State, Brazil. Researches were conducted with bull:cow proportion changes, and they showed that Nelore and Guzerá bulls reproductive performance were not different from that found when using conventional bull:cow proportion of 1:30. Appropriately tested bulls to andrologic evaluation and libido were challenged to bull:cow proportion of 1:196, and they were able to fertilize by day, in a 21 days period, 3.62 cows, and in a 42 days period, 2.90, and in a 68 days period, 2.24 cows, each bull. The final pregnancy rates at the end of 21, 42 and 68 were 38.97; 62.56 and 77.95%, respectively. The differences in the costs referring to bull participation in the weaning calves production were also observed. It was R \$57.99 when using 1:25 bull:cow proportion. When this proportion is changed to 1:50, 1:75 and 1:100, the values are reduced to R\$ 28.99, R\$ 19.33 and R\$ 14.50, respectively. It was able to show that zebu bulls are being underutilized and that other bull:cow proportions management, differently from the now in use, is economically impacting on production system.

Keywords: bull:cow proportion, libido, management, natural breeding.

Introdução

O Brasil é o maior exportador de carne bovina do mundo e conta com um rebanho de 170 milhões de cabeças (Anualpec, 2008). Destas, 68 milhões são fêmeas (vacas e novilhas) responsáveis pela alimentação dos

sistemas de produção através da oferta de bezerros, para recria e engorda. Mesmo com estes dados, os índices zootécnicos são um grande desafio ao setor de cria dos sistemas de produção e neste segmento o manejo reprodutivo se apresenta como a característica de maior impacto econômico, demandando, portanto, uma maior atenção dos profissionais que atuam nesta área.

O desenvolvimento de tecnologias que possam ser utilizadas nos sistemas de produção com conseqüente aumento no desempenho reprodutivo e que produzam impacto econômico positivo sobre os sistemas de produção são fundamentais para um bom desempenho do setor.

Este artigo aborda algumas tecnologias utilizadas em fazendas de três estados da região norte do Brasil (Pará, Mato Grosso e Tocantins), com ênfase para a alteração na proporção touro:vaca (t:v) e o impacto econômico das alterações nas proporções sobre os sistemas de produção de gado de corte (Galvani, 2004, citado por Ondei, 2004).

Estação de monta (EM)

A estação de monta (EM) é definida como um período onde as fêmeas em idade reprodutiva são expostas ao serviço, quer seja por monta natural, ou pela inseminação artificial. Nesse período se espera que fiquem gestantes um grande número destas e preferencialmente na fase inicial, pois assim se garante ao sistema uma maior produção de bezerros no início da estação de nascimento, obtendo maiores pesos na desmama, e oferecendo maior oportunidade de re-concepção da fêmea na EM seguinte.

A adoção desta medida de manejo oferece algumas vantagens: 1) concentração do período de nascimento e das conseqüentes práticas relacionadas com as crias, como a desmama e vacinações dos bezerros; 2) levantamento da fertilidade do rebanho e a identificação das vacas mais férteis; 3) uso maximizado da mão-de-obra especializada na inseminação artificial e também na maternidade, uma vez que os manejos são pré-estabelecidos.

Dependendo do programa reprodutivo adotam-se duas estações de monta, uma no período tradicional, que no sul do Pará começa entre o início de agosto a meados de setembro, com duração variando entre 90 e 120 dias, e a segunda com início seis meses depois da tradicional, normalmente em fevereiro/março, com duração de 45 a 60 dias. Isso tem o objetivo de expor as novilhas à possibilidade de gestação aos 18-20 meses e/ou oferecer nova oportunidade aos animais que foram prejudicados por algum desvio de manejo e não ficaram gestantes (quando não há interesse em seu descarte).

Ao contrário de outras regiões, esta prática é bastante comum no estado do Pará. Ela permite ainda a melhor utilização dos touros, com conseqüente impacto econômico positivo, pois demanda um menor investimento na aquisição e manutenção de touros, além de maximizar o uso da mão-de-obra especializada na inseminação artificial (IA) e na maternidade, por mais de uma vez.

Existem fazendas no Pará utilizando até quatro EM, ou seja, a cada 90 dias expõe-se um grupo de fêmeas aptas ao serviço através da IA por 21 dias e segue-se o período de serviço por até 45 dias, na presença de touros de repasse. Depois um período de descanso de 45 dias, após este período se inicia novamente o ciclo. Neste sistema tenta-se utilizar mais o serviço através da IA. E esta prática naturalmente reduz significativamente a demanda de touros no sistema de produção, o que conseqüentemente, produz um grande impacto econômico segundo Fraga, 2007 (informação verbal).

O início das EM variam de acordo com as regiões onde está o sistema de produção, sendo o Pará uma exceção, pois é possível realizar EM praticamente o ano todo. Os demais estados da região adotam os períodos sugeridos para a região central do Brasil.

Inseminação artificial (IA)

A prática da IA está cada dia mais popular. Uma forma de melhorar a sua utilização é adotar um período de 21 dias iniciais da EM, observaraios e inseminar os animais em cio. Após esse período, as fêmeas são expostas ao serviço de touros avaliados quanto à capacidade reprodutiva. Em rebanhos onde o principal objetivo é a produção de genética o período de uso da IA é prolongado de acordo com o interesse da propriedade.

Uma nova frente de avanço com a IA é a possibilidade de utilizar os progestágenos e as combinações hormonais, permitindo que a IA seja realizada com dia e hora marcada (IATF – Inseminação Artificial de Tempo Fixo). Essa técnica ajuda a eliminar alguns entraves relacionados a mão-de-obra e permite concentrar e adiantar o nascimento e padronizar os bezerros.

A inseminação acelera o melhoramento genético e a IATF pode-se melhorar o desempenho de algumas categorias que são responsáveis pelo gargalo dos sistemas de produção, principalmente as primíparas. Na IATF pode-se começar a EM com um lote de animais como as primíparas, ou outra categoria, todo inseminado já no início da EM.

Os animais de valor genético agregado que estão no final da EM e não estão gestantes por problemas de manejo podem receber uma interferência hormonal buscando a gestação, evitando que o animal seja descartado e uso estratégico da IATF, tem se mostrado uma boa ferramenta na busca de melhores índices reprodutivos (Madureira e Pimentel, 2005).

Bioestimulação

Bioestimulação é o termo criado para descrever o efeito estimulatório de um macho sobre o aparecimento do cio e ovulação pela estimulação genital, feromônios ou outros sinais externos menos definidos. Ela exerce função importante na reprodução acelerando a maturidade sexual, indução da ovulação e redução do período de anestro pós-parto em muitas espécies de mamíferos (Oliveira, 2003).

Esta prática é adotada nos sistemas de produção introduzindo-se um macho, normalmente um “rufião”. Em alguns casos, após a separação dos lotes pelo sexo, as bezerras recebem a presença do rufião. Mas, normalmente, a introdução do rufião acontece entre 30 e 60 dias antes da estação de monta (EM) para as novilhas e nas vacas paridas logo após a formação do grupo contemporâneo a ser trabalhado na EM.

Roberson *et al.* (1991) concluem que exposição de novilhas à presença de machos em associação com a disponibilização de alimentos de alto valor nutritivo possibilita atingir a puberdade zootécnica 59 dias mais cedo elevando em 10% os índices de gestação para essas fêmeas.

Oliveira, *et al.* (2008) trabalharam com novilhas Nelore no Mato Grosso e reportaram ter encontrado redução significativa na idade a puberdade e na primeira gestação de novilhas Nelore criadas a campo e que foram bioestimuladas.

Monta natural

Nos sistemas de produção acompanhados pelo autor o manejo dos touros recebe especial atenção, uma vez que se buscam oportunidades de maximização do uso dos reprodutores, pois os custos de aquisição e a manutenção anual de um touro são impactantes nestes sistemas de produção.

A manutenção anual de um touro na propriedade é relativamente elevada como mostra a Tab. 1. Por isso, economicamente falando devem permanecer na propriedade somente os animais que realmente contribuirão com o sistema de produção de forma consistente (incorporando melhoramento genético e diminuindo os custos de produção, ao fertilizar maior número de fêmeas).

Com custo aproximado de R\$ 784,80 com gastos na manutenção anual de um touro, busca-se identificar os animais com maior valor genético e capacidade reprodutiva e promove-se a maior utilização destes indivíduos, obtendo assim o melhor retorno econômico do investimento.

Proporção Touro:Vaca

O desafio de um touro no período de monta está diretamente relacionado com as suas habilidades reprodutivas (andrologia, comportamento sexual/libido, habilidade de monta). Nos sistemas de produção acompanhados nas pesquisas adotam-se como parâmetros da avaliação andrológica os padrões sugeridos pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (Manual ..., 1998). Na avaliação destaca-se especial atenção ao aparelho reprodutivo “acessório”, ou seja, aprumos (coluna, pernas e cascos), umbigo (tamanho e direcionamento do vergalho), tórax (profundidade e amplitude).

O comportamento sexual nos zebuínos é medido através da libido e para a avaliação da libido utiliza-se uma metodologia desenvolvida no sul do Pará e testada entre as principais raças zebuínas (Galvani, 2006; A avaliação da libido em touros zebuínos. Fórum Estadual de Reprodução Animal, 1, 2006, Palmas, TO. Palestra proferida em 26/05/06).

A real quantidade de vacas a serem servidas por um reprodutor dentro de uma estação de monta é uma pergunta hoje realizada por produtores, técnicos e ainda por pesquisadores e produz discussões calorosas e longe de serem conclusivas.

Hill (1995) reportou que a proporção touro:vaca utilizada no Brasil está em torno de 1:10 no Pantanal Mato-grossense a 1:30 no Brasil central.

Em oposição pesquisas reportaram que reprodutores zebuínos, principalmente Nelore e Guzerá possuem capacidade de suportar proporções muito maiores, chegando à proporção de até 1:100 ou mais com resultados excelentes (Pineda *et al.*, 1997; Galvani, 1998, Santos, 2000; Galvani, 2004 citado por Ondei, 2004).



Tabela 1. Custo de manutenção anual de um touro, considerando a remuneração do capital investido (sem a depreciação), nas condições do sul do estado do Pará, região de Marabá, em abril de 2009.

Distância da fazenda em km =	400	
Valor do km rodado =	1,60	
Valor do aluguel do pasto/mês (touro) =	14,00	= 20% @
Valor da @ de boi =	70,00	
Preço Aquisição =		3500,00
Frete (15 animais/caminhão)		42,67
Custo touro na fazenda		3542,67
Mortalidade de touros (%)		2
Custo efetivo do touro/ dia 01		3613,52
Gastos anual com um touro	Ano	
Alimentação (Pastagem)	168,00	
Alimentação (Mineral)	47,00	
Andrológico	70,00	
Aftosa	2,20	
Raiva	0,35	
Vermífugo		
Carrapaticida/ Mosquicida	4,00	
Medicamentos outros	10,00	
Mão-de-obra	12,00	
Sub-total manutenção/ano	313,55	313,55
Aquisição + Gastos anual		3927,07
Remuneração do Capital ao ano	12%	471,25
Custo real touro/ano (manut. + remun. capital)		784,80

Fonte: Vet Plus[®] (Galvani, 2007).

Galvani (1998) trabalhou com um lote de 480 vacas paridas e cinco touros da raça Nelore de alta libido e bom exame andrológico, em lotes individuais na proporção touro:vaca (T:V) média de 1:96, no sul do Pará. A taxa de gestação média foi de 60,56; 79,18 e 90,90 para os 21, 42 e 63 dias respectivamente.

Galvani (2000; Relatórios das avaliações reprodutivas da Fazenda Surubim. Arquivos da Vet Plus, autoria de Fernando Galvani, 1999 e 2000) em outro experimento trabalhou com animais da raça Guzerá, na Fazenda Surubim, localizada no município de Marabá/PA. Na ocasião a EM iniciou-se no dia 01/agosto dos anos de 1999 e 2000, as vacas utilizadas eram cruzadas (1/2 sangue Nelore x 1/2 Pardo Suíço ou Limousin) e paridas nos meses de maio e junho dos respectivos anos. Foi utilizada a proporção T:V que variou de 1:50 a 1:101. Os resultados foram medidos pela taxa de gestação e não diferiram entre si, como mostra a Tab. 2.

Tabela 2. Desempenho reprodutivo de touros Guzerá, na fazenda Surubim, Corona Agropecuária, em Marabá/PA, nos anos de 1999 e 2000, em estação de monta de 90 dias (início em 01/08 do respectivo ano). Entouramento normal x lotes experimentais.

Ano	Nº de Vacas	Nº Touros	Prop. T:V	Gestantes	Vazias	Taxa Gest
1999	3544	70	1:50	3275	269	92,40
1999*	316	4	1:79	293	23	92,72
2000	3032	48	1:63	2780	252	91,68
2000*	303	3	1:101	285	18	94,05
2000*	303	3	1:101	291	12	96,03

Fonte: Arquivos da Vet Plus[®] (1999 e 2000). *Lotes experimentais

No ano de 2002, no mês de fevereiro (quando se realiza a estação de monta invertida), realizou-se novo experimento na Fazenda Surubim. As vacas eram paridas no mês de dezembro de 2001, cruzadas F1 (Nelore x Suíço e Nelore x Limousin), com idade média de 6 anos. Os touros tinham idade entre 4 a 10 anos e foram avaliados 30 dias antes da EM.

A avaliação reprodutiva dos touros (andrológico e libido) seguiram as recomendações do CBRA (Manual ..., 1998).

A EM deste experimento durou apenas 60 dias, o diagnóstico de gestação foi realizado 60 dias após o termino da EM, por via transretal e os resultados não foram diferentes dos encontrados nas estações e



experimentos anteriores (Tab. 3).

Tabela 3. Desempenho reprodutivo de touros da raça Guzerá, desafiados em várias proporções touro vaca (T: V), realizado na Fazenda Surubim/ Agropecuária Corona, Marabá/PA, estação de monta de 60 dias, em fevereiro de 2002.

Nº de Vacas	Nº Touros	Prop. T:V	Gestantes	Vazias	Taxa Gest
255	2	1:127	219	36	85,9
242	2	1:121	202	38	84,2
300	3	1:100	274	26	91,3
289	3	1:96	240	49	83,0
300	5	1:60	274	26	91,3
1384	15	1:91	1209	175	87,4

Fonte: Arquivos da Vet Plus® (2002).

Os resultados de 87,4% de gestação em EM de monta de 60 dias, na proporção T:V média de 1:91, mostraram que os animais deste experimento apresentaram excelente performance reprodutiva.

Com base nestes resultados surgiram algumas dúvidas: Qual o real potencial reprodutivo dos touros Guzerá? Qual a capacidade de fecundação diária de touro Guzerá adulto? Quantas vacas ficariam gestantes no período de 21 dias?

Então se delineou nova pesquisa no período de 29/05/06 a 19/06/06, onde dois touros, com idade média de cinco anos, com qualidade de sêmen dentro dos padrões do CBRA (Manual ..., 1998), de alta libido, avaliados segundo uma nova metodologia preconizada por Galvani (2006).

Os dois touros foram desafiados com 392 vacas cruzadas (½ sangue Nelore x ½ Limousin ou Pardo Suíço), primíparas e solteiras. O peso das vacas foi monitorado e verificou-se ganho médio diário (GMD) de 0,905 kg. Antes do início do experimento no período de uma semana monitorou-se também com o auxílio de sete “rufiões” a manifestação diária de cios. Foi encontrada uma média de 14,22 cio/dia, evidenciando assim que os touros teriam um grande desafio com relação à demanda de coberturas diárias.

A taxa de gestação foi obtida através da ultrasonografia realizada 30 dias após o encerramento do experimento e os valores encontrados estão apresentados na Tab. 4. Os touros da raça Guzerá, portanto, podem ser muito mais desafiados, pois apresentaram uma capacidade de fecundação surpreendente, ou seja, 3,81 gestações em média por touro/dia, perfazendo uma taxa de gestação de 40,82% ao final dos 21 dias (Galvani, 2006, citado por Tavares e Fortes, 2006).

Tabela 4. Desempenho reprodutivo de dois touros da raça Guzerá desafiados com 392 vacas, em 21 dias de EM, quantidade de animais gestantes no período, gestação diária total e individual. Realizado no período entre o dia 29/05/06 a 19/06/06, na Fazenda Surubim, Marabá/PA.

Ano	Qde Vacas	Touros	Prop. T:V	N Gest.	Gestantes			
					Total	%	Dia	Dia/Touro
2006	392	2	1:196	232	160	40,82	7,61	3,81

Fonte: Arquivos da Vet Plus® (2006).

Neste experimento verificou-se também que os animais, mesmo com um desafio extrapolado perderam muito pouco peso (15 e 30 kg) e creditou-se este fato ao tempo de duração do experimento de 21 dias.

Então, um novo delineamento seguindo ao descrito acima, porém com duração de 68 dias foi realizado entre os dias 09/07/07 a 15/09/07. As taxas de gestação foram médias aos 21, 42 e 68 dias através da ultrasonografia realizadas aos 51, 72 e 98 dias após o início do experimento e os resultados estão expostos na Tab. 5.

Neste experimento os resultados aos 21 dias, embora numericamente inferior ao encontrado no ano de 2006, não diferiu estatisticamente. Uma possível justificativa para este fato pode estar no período de realização dos experimentos. Em 2006 aconteceu nos meses de maio e junho, quando ainda existe bastante oferta de forragem, já em 2007 aconteceu nos meses de julho a setembro, no auge da estação seca no sul do Pará.

A taxa de gestação de 77,95% foi semelhante à encontrada em alguns lotes da própria fazenda e fazendas da região em anos anteriores e também reportada por autores ao utilizarem proporções variando de 1:30 a 1:80. (Costa-e-Silva, 1995; Pineda *et al.*, 1997).

A quantidade de vacas gestantes por dia/touro no período de 21 dias de 3,62, em 42 dias de 2,90 e em 68 dias de 2,24, contrária o que reporta Rocha *et al.* (2002) que sugeriu evitar que um touro ultrapasse os limites de oito serviços por semana, ou ainda, 16 ao mês e 140 ao ano.

Tabela 5. Desempenho reprodutivo de dois touros da raça Guzerá desafiados com 390 vacas, em 21, 42 e 68 dias



de EM, quantidade de animais gestantes no período, gestação diária total e individual. Realizado no período entre o dia 09/07/07 a 15/09/07, na Fazenda Surubim, Marabá/PA.

Ano	Qde Vacas ^a	Touros ^b	Prop. T:V	Dias/Exp.	Não Gest.	Gestantes			
						Total	%	Dia	Dia/Touro
2007	390	2	1:195	21	238	152	38,97	7,24	3,62
2007	390	2	1:195	42	146	244	62,56	5,81	2,90
2007	390	2	1:195	68	86	304	77,95	4,47	2,24

Fonte: Arquivos da Vet Plus[®] (2007).

^a Vacas cruzadas primíparas, solteiras, ½ sangue Nelore x ½ Limousin ou Pardo Suíço.

^b Touros da raça Guzerá PO, de alta libido, nascidos (Jan/01 e Jul/01), andrológico segundo CBRA (Manual ..., 1998) e libido segundo metodologia de Galvani (2006).

Em oposição a esta linha de pensamento e corroborando com os achados destes experimentos estão os trabalhos de Hahn *et al.*, 1969, citados Santos, 2000, onde os autores sugerem que um animal adulto pode realizar por dia até dez ejaculados, considerando produção média de 1000×10^6 de espermatozoides/ejaculado.

Com estes resultados ficou evidente o quanto os reprodutores zebuínos podem ser desafiados sem que haja queda na taxa de gestação ao final da EM.

Impacto econômico da alteração na proporção touro:vaca

A eficiência reprodutiva é cinco vezes mais importante que o crescimento e dez vezes mais importante que a qualidade da carne produzida (Frenkle e Wilhanm, 1977, citado por Galvani, 1998). Crudeli (1990) destacou que a mudança na relação touro/vaca de 1:25 para 1:40, reduz o número de touros em 37,5%, e uma economia de 14,6 dólares por bezerro. Enquanto que a alteração na proporção T:V de 1:25 para 1:40 ou 1:60 acarretou a redução no custo de cada bezerro desmamado de 10,4% e 16,2%, respectivamente (Fonseca, 1995).

Em adição, Galvani (1998), trabalhou no sul do Pará e encontrou redução de US\$ 22,20 ou 20,97% no custo do bezerro ao alterar a proporção T:V de 1:30, para 1:96. Ao somar a redução anterior com a melhoria na taxa de gestação e o melhor peso dos bezerros devidos ao nascimento precoce na EM, ocorreu uma redução de US\$ 51,37 ou 48,54% no custo de produção de um bezerro desmamado.

Outra consideração relevante é que o incremento na proporção T:V de 1:25 para 1:40; 1:60; 1:80 e 1:100, acarretará em redução de 37,5; 57,5; 67,5 e 75,0%, respectivamente, no número de touros da propriedade, proporcionará maior disponibilidade de pastagens, redução dos gastos com insumos e redução do número de touros a serem descartados e repostos anualmente (Bergmann, 1993).

Com o objetivo de mostrar que a proporção de T:V mexe no bolso de quem a utiliza, Galvani, 2004, citado por Ondei, 2004, compilou uma planilha de modelos matemáticos, considerando vários itens que englobam a aquisição e a manutenção de um touro e o que isto representa no custo de um bezerro. O modelo permite várias simulações de acordo com a realidade de cada propriedade, rebanho ou indivíduo.

Como exemplo ao se utilizar hoje a proporção T:V de 1:25, com 80% de desmama, longevidade de 5 anos, remuneração de capital de 12%/ano, custo do touro em R\$ 3500,00 e nas condições de sul do Pará, o custo da participação do touro na produção de um bezerro é de R\$ 57,99. Ao alterar a proporção para 1:50, 1:75 e 1:100, os valores caem para R\$ 28,99, R\$ 19,33, R\$ 14,50 respectivamente. Evidenciando assim o quanto o manejo dos touros em outras proporções, diferentemente da usada atualmente pode ser impactante no sistema de produção.

Conclusão

Conclui-se com estes experimentos que os reprodutores zebuínos estão sendo subutilizados e que o impacto econômico ocasionado por medidas no manejo como a alteração na proporção touro:vaca são significativas, permitindo que os investimentos em touros possam ser deslocados na busca dos melhores indivíduos do ponto de vista genético e reprodutivo.

Agradecimentos

Ao gerente da Fazenda Surubim, Dr. Mauricio Pompéia Fraga Filho, e seus funcionários por acreditarem em nossas "teses" e participarem de forma decisiva na execução de cada experimento ao longo de 11 anos (22 EM); ao ex-gerente da Fazenda Barreira Branca, Dr. Raul Proença, por permitir a realização do primeiro experimento em 1996, que culminou a realização da tese de mestrado e ao Sr. Nelson Pineda por ter descartado o assunto em zebuínos e pelos constantes incentivos.



Referências

- Anualpec:** Anuário da pecuária brasileira. São Paulo: Instituto FNP, 2008. 380p.
- Bergmann JAG.** Melhoramento genético da eficiência reprodutiva em bovinos de corte. *In:* Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 10, 1993, Belo Horizonte. *Anais ...* Belo Horizonte: CBRA, 1993. p.70-86.
- Costa-e-Silva EV** Limites dos touros da raça Nelore. O desafio da fertilidade. *In:* Symposium: O Nelore do Século XXI, 3, 1995, Ribeirão Preto. *Anais ...* Ribeirão Preto: [s.n.], 1995. p.39-43.
- Crudeli GA.** *Avaliação da aptidão reprodutiva de touros da raça Nelore e efeito sobre a taxa de gestação do rebanho.* 1990. 152f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, 1990.
- Fonseca VO.** *Avaliação da capacidade reprodutiva de touros Nelore: aspectos andrológicos e comportamentais.* Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1995. 37p. (Monografia).
- Galvani F.** *Desempenho reprodutivo de touros de alta libido da raça Nelore.* 1998. 76f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Viçosa, Escola de Veterinária, Viçosa, 1998.
- Galvani F.** Custo de manutenção anual de um touro. *In:* Custos na pecuária de corte. Download- Planilhas especiais Vet Plus. 2007. Disponível em: <http://www.vetplus.com.br/default.asp?pag=p000070> . Acesso em: 15. abr. 2009.
- Hill ID.** A resposta do gado Nelore à seleção. *In:* Symposium: O Nelore do Século XXI, 3, 1995, Ribeirão Preto, SP. *Anais...* Ribeirão Preto: Associação Brasileira de Criadores de Nelore, 1995. p. 49-61.
- Madureira EH, Pimentel JRV.** IATF como uma ferramenta para melhorar a eficiência reprodutiva. *In:* Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 16, 2005, p. 1-8. Goiânia. *Anais:* Palestras
- Manual** para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 2.ed. Belo Horizonte: CBRA, 1998. 49p.
- Oliveira CMG.** *Influência da bioestimulação e da suplementação alimentar sobre a idade à puberdade e taxa de gestação em novilhas Nelore.* 2003. 69f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária, Goiânia 2003.
- Oliveira CMG, Oliveira Filho BD, Gambarini ML, Viu MAO, Lopes DT, Souza APF.** Effects of biostimulation and nutritional supplementation on pubertal age and pregnancy rates of Nelore heifers (*Bos indicus*) in a tropical environment. *Anim Reprod Sci*, v.107, p.3673-79, 2008.
- Ondei V.** Quanto vale um touro? *DBO*, n.286, p.110-120, 2004.
- Pineda N, Fonseca VO, Proença RV.** Potencial reprodutivo de touros de alta libido da raça Nelore (*Bos taurus indicus*). *Rev Bras Reprod Anim*, v.21, p.45-48, 1997.
- Rocha GP, Ratti Jr. J, Wechsler FS.** Manejo reprodutivo. *In:* Bovinocultura de corte. Botucatu: UNESP/FMVZ, 2002. 104p.
- Roberson MS, Ansotegui JG, Berardinelli JG.** Influence of growth rate and exposure to bulls on age puberty in beef heifers. *J Anim Sci*, v.64, p.2092-2099, 1991.
- Santos MD.** *Comportamento sexual, qualidade seminal e eficiência reprodutiva de touros da raça Nelore em regime de monta natural.* 2000. 105f. Dissertação (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Zootecnia, Viçosa, 2000.
- Tavares E, Fortes G** Macho também merece seleção para precocidade. *DBO Ed. Espec Genét*, p.66-68, 2006.
-