

## Teste da libido e atividade de monta em touros da raça Nelore

[Libido test and breeding activity of Nelore bulls]

M.D. Santos<sup>1</sup>, C.A.A. Torres<sup>2</sup>, J.R.M. Ruas<sup>3</sup>, J.M. Silva Filho<sup>4</sup>, E.P. Costa<sup>5</sup>, J.C. Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade de Cuiabá – UNIC  
Rua das Pérolas, 184 - Cond. Bosque da Saúde, apto 703B  
78050090 - Cuiabá, MT

<sup>2</sup>Departamento de Zootecnia – UFV - Viçosa, MG

<sup>3</sup>EPAMIG - Viçosa, MG

<sup>4</sup>Escola de Veterinária – UFMG - Belo Horizonte, MG

<sup>5</sup>Departamento de Medicina Veterinária – UFV - Viçosa, MG

### RESUMO

Estudaram-se o efeito do tempo de avaliação da libido sobre a conduta sexual de touros e a atividade de monta em diferentes proporções touro:vaca e verificaram-se as possíveis correlações entre libido, circunferência escrotal e qualidade seminal. Vinte touros foram selecionados por meio de exame andrológico e teste da libido e distribuídos segundo as proporções touro:vaca: T1= 1:25; T2= 1:50; T3= 1:75; e T4= 1:100, com cinco repetições em cada proporção. O aumento no tempo de avaliação do teste da libido de 10 para 15 minutos reduziu o percentual de touros classificados como questionáveis e com libido boa e elevou o percentual de touros com libido muito boa e excelente. O tempo de 10 minutos interferiu negativamente no desempenho sexual dos touros. Das 1250 vacas utilizadas nos quatro tratamentos, 738 (59,0%) foram marcadas, sendo 624 (84,5%), 112 (15,2%) e duas (0,3%) marcadas por um, dois e três touros, respectivamente. As correlações entre libido e qualidade seminal e circunferência escrotal foram baixas.

Palavras-chave: zebu, touro, comportamento sexual, fertilidade, libido

### ABSTRACT

*The effect of time evaluation of bull libido on sexual behavior and the bull breeding activity for different bull:cow proportions were studied. Correlations between libido and scrotal circumference and sperm quality were estimated. Twenty selected bulls based on andrologic evaluation and on libido test were randomly allotted to four treatments in the following bull:cow proportions: T1= 1:25; T2= 1:50; T3= 1:75; and T4= 1:100. The increase in the time of the libido test from 10 to 15min reduced the percentage of bulls classified as questionable and good libido, and increased the percentage of bulls with very good and excellent libido. Ten minutes of libido test negatively affected sexual activity of the bulls. Out of 1250 cows from all treatments, 738 (59.0%) were marked, according to the following numbers: by one bull, 624 cows (84.5%), by two bulls, 112 cows (15.2%) and by three bulls, 2 cows (0.3%), suggesting that in a natural multibull breeding 45-day-season-system most of the cows are mated by only one bull. The estimated correlations between libido and sperm quality and scrotal circumference were low.*

Keywords: zebu, bull, fertility, libido, sexual behavior

## INTRODUÇÃO

No Brasil, pesquisas têm sido realizadas visando avaliar o comportamento sexual (libido e capacidade de serviço) e o potencial de touros *Bos taurus indicus*, principalmente na raça Nelore, usados em diferentes proporções touro:vaca (Crudeli et al., 1989; Fonseca et al., 1996; Pineda et al., 1997a,b; Costa Silva et al., 1999; Santos, 2000). Entretanto, as características de comportamento sexual da raça Nelore ainda não estão bem definidas, sendo evidente que o temperamento agitado, as metodologias de aplicação do teste e os aspectos de hierarquia social têm confundido os resultados.

Segundo Anderson (1948), citado por Chenoweth (1983, 1993), o comportamento sexual envolve dois componentes, a libido e a capacidade de serviço. Fraser (1980) relatou que a libido depende basicamente da produção de testosterona, enquanto que Santos (2000) não observou correlação entre os níveis de testosterona e a libido de touros da raça Nelore. Para Chenoweth (1983), a libido e a capacidade de serviço de touros são fortemente influenciadas por fatores genéticos e, aparentemente, a libido não está relacionada com as características seminais ou com a circunferência escrotal. Desse modo, é possível obter sêmen de boa qualidade de animais com baixa ou alta libido. Santos (2000) também não observou correlação entre libido, circunferência escrotal, concentração espermática, vigor, motilidade espermática progressiva e defeitos espermáticos totais em touros da raça Nelore. Tem-se observado que alterações que comprometem o bem-estar do animal reduzem a libido e a capacidade de serviço.

Barbosa et al. (1991) e Fonseca et al. (1996) encontraram correlações de 0,84 e 0,62 ( $P < 0,01$ ), respectivamente, entre libido e capacidade de serviço de touros da raça Nelore, sugerindo que o teste da libido seria a alternativa mais viável para avaliar o comportamento sexual.

A avaliação da libido despertou interesse a partir da constatação das diferenças existentes entre touros, influenciadas por raça, idade e características individuais, além de permitir o diagnóstico de problemas inerentes à cópula. Hultnas (1959), citado por Osborne et al. (1971),

foi o primeiro a descrever o teste para avaliar a libido de touros *Bos taurus taurus*, posteriormente modificado por Chenoweth (1984).

Tem-se observado que touros *Bos taurus indicus* apresentam libido inferior à dos *Bos taurus taurus* e a pontuação obtida para o touro Zebu em condições tropicais está na categoria de questionáveis a boa (Barbosa, 1987; Crudeli et al., 1989; Fonseca, 1989).

Piccinali et al. (1992) realizaram teste da libido em 32 touros da raça Gir com quatro a cinco anos de idade, submetidos individualmente ao teste com cinco fêmeas em estro, por 15 minutos, avaliados conforme Chenoweth (1984). O teste foi repetido oito vezes com intervalos de 20 dias, utilizando os mesmos animais. Os autores observaram baixa repetibilidade ( $r=0,44$ ) do escore individual da libido nos testes realizados, indicando pequena probabilidade de um touro obter similar performance no próximo teste. Também observaram baixa correlação ( $r=0,29$ ) entre o escore obtido nos testes de curral e número de serviços observados a campo. Nesse estudo foi observado que cerca de 50% dos touros que não mostraram interesse pelas fêmeas nos testes realizados no curral, tornaram-se totalmente ativos quando expostos às fêmeas a campo. Os autores salientaram que o comportamento sexual dos touros é variável e depende das circunstâncias ambientais a que estão expostos.

Este trabalho tem como objetivo estudar o efeito do tempo utilizado para avaliar a libido de touros da raça Nelore sobre sua conduta sexual frente às fêmeas, e sobre o comportamento sexual e a atividade de monta dos animais em acasalamento coletivo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Santa Cristina, localizada no município de Santo Antônio do Leste, MT, no período de outubro de 1997 a maio de 1998.

As pastagens cultivadas eram formadas com predominância de capim braquiarião (*Brachiaria brizantha*). Do rebanho de 5.300 matrizes e 230 touros da raça Nelore foram selecionados os animais utilizados neste experimento, mantidos

no manejo normal da fazenda, com mistura mineral completa à vontade, em cochos coletivos.

Os touros entre 7 e 10 anos de idade, identificados e clinicamente normais, foram selecionados por avaliação andrológica. O sêmen, coletado por eletroejaculação, foi avaliado segundo os aspectos físicos e morfológicos, conforme Henry e Neves (1998).

Uma semana após o exame andrológico, foram selecionados 56 touros com escore variando de 0 a 10, aptos à reprodução, para avaliação do comportamento sexual, utilizando-se o teste da libido conforme critérios preconizados por Chenoweth (1984). Cada touro foi colocado em um piquete ( $\pm 500\text{m}^2$ ) com duas vacas em estro induzido e avaliados por 10 e 15 minutos. Para cada atitude dos touros frente às vacas foi atribuída uma pontuação, classificada como libido questionável (0-3), libido boa (4-6), libido muito boa (7-8) e libido excelente (9-10). As vacas em estro foram substituídas a cada dois touros testados ou quando necessário para evitar a recusa das fêmeas a novos serviços.

Após o teste de libido, 20 touros de libido muito boa e excelente foram selecionados e distribuídos aleatoriamente em quatro grupos, para avaliação da atividade de monta e do comportamento sexual em acasalamento coletivo como se segue: 1:25 (cinco touros e 125 vacas), 1:50 (cinco touros e 250 vacas), 1:75 (cinco touros e 375 vacas), e 1:100 (cinco touros e 500 vacas). Utilizaram-se vacas da raça Nelore com idade média de oito anos e bezerro ao pé, aptas à reprodução e selecionadas por exame transretal.

Tabela 1. Médias de turbilhonamento (Tur), motilidade espermática progressiva (Mot), vigor (Vig), concentração espermática (Con), defeitos espermáticos totais (Dft), circunferência escrotal (Ces) e libido (Lib) dos touros segundo a proporção touro:vaca

Proporção touro:vaca	Tur	Mot (%)	Vig	Con ( $10^6/\text{ml}$ )	Dft (%)	Ces (cm)	Lib
1:25	3,4	75,0	3,6	847	14,9	37,5	8,2
1:50	2,8	74,0	3,0	743	15,3	37,2	8,0
1:75	3,0	74,0	3,0	593	14,5	38,2	7,8
1:100	2,8	75,0	3,0	525	10,6	38,9	8,2

( $P>0,05$ ) pelo teste F.

O aumento no tempo de avaliação do teste da libido de 10 para 15 minutos reduziu o percentual de touros classificados como de boa

o comportamento sexual e a atividade de monta dos animais a campo foram avaliados fixando-se aos touros buçais marcadores contendo mistura de tinta xadrez com óleo de diferentes cores, o que permitiu a identificação diária das fêmeas possivelmente cobertas. Semanalmente ou quando necessário foi feito o recarregamento dos buçais com as respectivas tintas.

A duração da estação de monta foi de 45 dias, com observações diárias, procedendo-se a anotação das fêmeas e respectivas cores marcadas.

O diagnóstico de gestação foi feito por palpação transretal aos 90 dias após o início da estação de monta para obtenção do percentual de fêmeas gestantes em 45 dias da estação de monta.

O teste de qui-quadrado foi utilizado para se avaliar o percentual de vacas gestantes segundo a proporção touro:vaca e a atividade de monta de cada touro. Também foram estimados os coeficientes de correlação de Pearson entre a libido, a qualidade seminal e a circunferência escrotal dos touros e avaliadas por meio do teste de Student.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os aspectos físicos e morfológicos do sêmen, a circunferência escrotal e a libido dos touros não diferiram ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos. Constam da Tab. 1 as médias das características apresentadas pelos touros no início da estação de monta. Esses dados complementam os critérios utilizados para a seleção dos touros, visando obter homogeneidade das características avaliadas nos tratamentos.

ou questionável libido e elevou o de touros com libido muito boa e excelente (Tab. 2). Fonseca et al. (1997), ao avaliarem 193 touros da raça

*Teste da libido...*

Nelore com o mesmo critério adotado neste estudo para o teste da libido (exceto quanto ao tempo de avaliação, de 10 minutos), observaram

resultados inferiores, 50,8; 45,6; 3,6; e 0,0%, para touros classificados como questionáveis, bons, muito bons e excelentes, respectivamente.

Tabela 2. Classificação dos touros segundo escore obtido no teste da libido em questionáveis (Que), boa, muito boa (Mub) e excelente (Exc), utilizando-se os tempos de 10 (T-10) e 15 (T-15) minutos para a avaliação

Tempo	N.º touros	Que		Boa		Mub		Exc	
		n	%	n	%	n	%	n	%
T-10	56	18	32,1	24	42,9	12	21,4	2	3,6
T-15	56	15	26,8	14	25,0	24	42,8	3	5,4

Os 56 touros avaliados no teste da libido no tempo de 10 minutos obtiveram escore classificatório médio de 4,6. Dados semelhantes foram obtidos por Barbosa et al. (1991) e Pineda et al. (1997b), utilizando touros da mesma raça e os mesmos critérios e tempo de avaliação. Ao serem avaliados os mesmos animais por 15 minutos, o escore classificatório médio foi de 5,5. Isto indica que o tempo de 10 minutos utilizado no teste da libido pode interferir negativamente no desempenho sexual de touros da raça Nelore.

Na Tab. 3 observa-se o efeito do tempo de avaliação do teste da libido sobre o número de touros classificados como muito bons e excelentes, ou seja, os que realizaram pelo menos uma monta completa. A limitação do teste a 10 minutos de avaliação poderia excluir 48,2% dos touros aprovados durante 15 minutos. Eles não seriam utilizados nesta estação de monta. Desse modo, o tempo de avaliação de 10 minutos proposto por Barbosa (1991), Fonseca et al. (1997) e Pineda et al. (1997a,b) não foi suficiente para que os touros deste experimento, classificados com libido muito boa a excelente (7-10), expressassem o seu real interesse sexual pelas fêmeas.

Tabela 3. Número de touros da raça Nelore que realizaram pelo menos uma monta completa (libido muito boa a excelente), em função do tempo de avaliação

Touros	Tempo de avaliação	
	10 minutos	15 minutos
Total acumulado	14	27
Porcentagem (%)	51,8	100,0

A atividade de monta natural dos touros em acasalamento coletivo tem sido pouco estudada. Das 1.250 vacas que compunham os quatro grupos, 738 (59,0%) foram marcadas pelos touros, ou seja, 624 (84,5%), 112 (15,2%) e 2 (0,3%) o foram por um, dois e três touros, respectivamente (Tab. 4). Estes dados são semelhantes aos obtidos por Barbosa et al. (1996), indicando que a maioria das fêmeas bovinas, no período de receptividade sexual, provavelmente é coberta por apenas um touro. O percentual de fêmeas gestantes marcadas por um, dois e três touros foi de 41,5, 49,1, e 0,0%, respectivamente (Tab. 4). Não houve diferença ( $P>0,05$ ) entre as taxas de gestação das fêmeas cobertas por um ou por dois touros nas diferentes proporções touro:vaca. Nesse caso, não ocorreu efeito positivo da associação de duas montas (dois touros) na mesma fêmea.

Galloway (1989) e Guimarães (1997) estimaram a produção espermática diária de reprodutores bovinos com base na circunferência escrotal e no peso total testicular. Seguindo esse raciocínio, como a circunferência escrotal média dos touros foi de 38,0cm e a estimativa de peso total dos testículos de 450 a 700g, a produção espermática diária estimada seria de 6.750 a 10.500 $\times 10^6$  espermatozoides, produzindo no mínimo seis ejaculados viáveis por touro por dia, suficiente para cada touro fertilizar de três a seis fêmeas diariamente.

Pelos dados da Tab. 4 e pela simulação estimada na Tab. 5 observa-se que menos de duas fêmeas ficaram gestantes por touro por dia. Pode-se afirmar que o desafio aos touros da raça Nelore proposto neste estudo ainda é muito baixo, assim, não se esgota a possibilidade de novos estudos para se predizer o real potencial

reprodutivo dos animais. Além disso, considerando as hipóteses de um touro realizar cobrições férteis em quatro a seis fêmeas por dia e de estimar a ciclicidade das fêmeas em 70%,

novos desafios aos touros da raça Nelore poderão ser estudados utilizando maior proporção touro:vaca.

Tabela 4. Atividade de monta de touros da raça Nelore dotados de buçal marcador submetidos a acasalamento coletivo, taxa de gestação das vacas marcadas e número médio de vacas gestantes/touro/dia, segundo a proporção touro:vaca, nos 45 dias de estação de monta

Discriminação	Proporção touro:vaca				Total	%
	1:25	1:50	1:75	1:100		
Vacas marcadas por um touro	71	133	183	237	624	84,5
Nº de vacas gestantes	31	52	93	83	259	
% de gestação	43,6	39,1	50,8	35,0	41,5	
Vacas marcadas por dois touros	16	19	32	45	112	15,2
Nº de vacas gestantes	10	10	14	21	55	
% de gestação	62,5	52,6	43,7	46,6	49,1	
Vacas marcadas por três touros	2	0	0	0	2	0,3
Nº de vacas gestantes	0	0	0	0	0	
% de gestação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Nº total de vacas gestantes	41	62	107	104	314	
Nº total de vacas gestantes/touro	8,2	12,4	21,4	20,8	15,7	
Nº total de vacas gestantes/touro/dia	0,18	0,27	0,47	0,46	0,35	

Tabela 5. Estimativa simulada da taxa de gestação de vacas em diferentes ciclos estrais, numa estação de monta de 90 dias, nas proporções touro:vaca de 1:25, 1:50, 1:75 e 1:100

Característica	Ciclo estral			
	1	2	3	4
Estimativa de ciclicidade (%)	70	75	80	80
Estimativa de taxa de gestação (%)	45	65	70	75
Proporção touro:vaca de 1:25				
Proporção touro : vaca cíclica	1:18	1:13	1:9	1:4
Nº de estro/dia do ciclo	0,86	0,62	0,43	0,20
Nº de fêmeas em gestação ao final do ciclo	8	8	6	3
Nº de fêmeas em gestação / dia do ciclo	0,4	0,4	0,3	0,1
Nº de fêmeas vazias para o próximo ciclo	17	11	5	2
Proporção touro:vaca de 1:50				
Proporção touro : vaca cíclica	1:35	1:26	1:14	1:6
Nº de estro/dia do ciclo	1,67	1,24	0,67	0,28
Nº de fêmeas em gestação ao final do ciclo	16	17	10	5
Nº de fêmeas em gestação / dia do ciclo	0,8	0,8	0,5	0,2
Nº de fêmeas vazias para o próximo ciclo	34	17	7	2
Proporção touro:vaca de 1:75				
Proporção touro : vaca cíclica	1:53	1:38	1:21	1:9
Nº de estro/dia do ciclo	2,52	1,81	1,00	0,43
Nº de fêmeas em gestação ao final do ciclo	24	25	15	7
Nº de fêmeas em gestação / dia do ciclo	1,14	1,19	0,71	0,33
Nº de fêmeas vazias para o próximo ciclo	51	26	11	4
Proporção touro:vaca de 1:100				
Proporção touro : vaca cíclica	1:70	1:51	1:28	1:12
Nº de estro/dia do ciclo	3,33	2,43	1,33	0,57
Nº de fêmeas em gestação ao final do ciclo	32	33	20	9
Nº de fêmeas em gestação / dia do ciclo	1,52	1,57	0,95	0,43
Nº de fêmeas vazias para o próximo ciclo	68	35	15	6

### Teste da libido...

As correlações entre libido, características físicas e morfológicas do sêmen e circunferência escrotal dos touros foram baixas (Tab. 6). Resultados semelhantes foram encontrados por Pineda e Lemos (1994), Fonseca et al. (1996) e Pineda et al. (1997a), o que reforça o fato de o teste da libido ser apenas um complemento ao exame andrológico, utilizado para diagnóstico de problemas inerentes à cópula, na avaliação dos touros antes de se iniciar a estação de monta.

Tabela 6. Coeficientes de correlação de Pearson entre circunferência escrotal (Cir), turbilhonamento (Tur), motilidade espermática progressiva (Mot), vigor (Vig), concentração espermática (Con), defeitos espermáticos totais (Dft) e libido (Lib) dos touros

Característica	Tur	Mot	Vig	Con	Dft	Lib
Cir	-0,17	-0,04	-0,12	-0,17	0,00	-0,07
Tur		0,59**	0,68**	0,42*	-0,44*	0,18
Mot			0,69**	0,26	-0,36	0,29
Vig				0,31	-0,34	0,24
Con					-0,28	0,38*
Dft						-0,41*

\*\*P<0,01; \*P<0,05 pelo teste "t".

### CONCLUSÕES

O tempo de 15 minutos mostrou-se mais adequado do que o de 10 minutos utilizado no teste da libido para avaliar touros da raça Nelore. O teste da libido deve ser um complemento ao exame andrológico usado na avaliação de touros para diagnóstico de problemas inerentes à cópula.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, R.T. *Comportamento sexual, biometria testicular, aspectos do sêmen e níveis plasmáticos de testosterona em touros Canchim e Nelore*. 1987. 135f. Tese (Mestrado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gérias, Belo Horizonte.

BARBOSA, R.T.; ALENCAR, M.N.; BARBOSA, P.F. et al. Comportamento sexual de touros das raças Canchim e Nelore. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v.15, p.151-157, 1991.

BARBOSA, R.T.; ALENCAR, M.N.; RUAS, J.R.M. Atividade de monta em touros da raça Canchim. In: ENCONTRO ANUAL DE

ETOLOGIA, 14., 1996, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia, 1996. P.364 (Resumo).

CHENOWETH, P.J. Examination of bulls for libido and breeding ability. *Vet. Clin. North Am.: Anim. Pract.*, v.5, p.59-74, 1984.

CHENOWETH, P.J. Sexual behavior in the bull. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 10., 1993, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: CBRA, 1993. V.1, p.24-39.

CHENOWETH, P.J. Sexual behavior of the bull: a review. *J. Dairy Sci.*, v.66, p.173-179, 1983.

COSTA SILVA, E.V.; SERENO, J.R.B.; PARANHOS COSTA, M.J.R. et al. Avaliação andrológica de touros Nelore e aptidão reprodutiva: taxa de gestação. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v.23, p.214-216, 1999.

CRUDELI, A.G.; FONSECA, V.O.; COSTA SILVA, E.V. et al. Prova de libido em touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 8., 1989, Belo Horizonte. *Palestras...* Belo Horizonte: CBRA, 1989. P.113 (Resumo).

FONSECA, O.P.; PINEDA, N.R.; PROENÇA, R.V. Libido, capacidade de serviço e potencial reprodutivo de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) em estação de monta curta, utilizando a proporção touro:vaca 1:50 e 1:80. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 2., 1996, Uberaba. *Anais...* Uberaba: ABCZ, 1996. P.21-22.

FONSECA, V.O. Puberdade, adolescência e maturidade sexual: aspectos histopatológicos e comportamentais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 8., 1989, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: CBRA, 1989. V.1, p. 77-93.

FONSECA, V.O.; FRANCO, C.S.; BERGMANN, J.A.G. et al. Potencial reprodutivo de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) acasalados com elevado número de vacas. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.49, p.53-62, 1997.

FRASER, A.F. Comportamiento sexual. In: FRASER, A.F. (Ed.). *Comportamiento de los animales de granja*. Zaragoza: ACRIBIA, 1980. p.197-212.

- GALLOWAY, D.B. Factors affecting fertility in bulls. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v.2, Supl., p.27-46, 1989.
- GUIMARÃES, J.D. *Avaliação andrológica e estudos quantitativos e qualitativos da espermatogênese de touros mestiços F1 Holandês x Zebu e Red Angus x Zebu*. 1997. 186f. Tese (Doutorado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- HENRY, M.; NEVES, J.P. *Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal*. 2.ed. Belo Horizonte: CBRA, 1998. 49p.
- OSBORNE, H.G.; WILLIAMS, L.G.; GALLOWAY, D.B. A test for libido and serving ability in beef bulls. *Aust. Vet. J.*, v.47, p.465-467, 1971.
- PICCINALI, R.; GALINA, C.S.; NAVARRO-FIERRO, R. Behavioural patterns of zebu towards females synchronized with PGF<sub>2</sub> $\alpha$  or oestrogens under corral and field condition. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, v.35, p.125-133, 1992.
- PINEDA, N.; FONSECA, V.O.; PROENÇA, R.V. Potencial reprodutivo de touros de alta libido da raça Nelore (*Bos taurus indicus*). *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v.21, p.45-48, 1997a.
- PINEDA, N.R.; LEMOS, P.F. Contribuição ao estudo da influência da libido e capacidade de serviço sobre a taxa de concepção em Nelore. *Bol. Ind. Anim.*, v.51, p.61-68, 1994.
- PINEDA, N.R.; LEMOS, P.F.; FONSECA, V.O. Comparação entre dois testes de avaliação do comportamento sexual (libido) de touros Nelore (*Bos taurus indicus*). *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v.21, p.29-34, 1997b.
- SANTOS, M.D. *Comportamento sexual, qualidade seminal e eficiência reprodutiva de touros da raça Nelore em regime de monta natural*. 2000. 88f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.