

**CLEBER BARBOSA DE OLIVEIRA**

**AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL EM TOUROS DA RAÇA  
NELORE (*Bos taurus indicus*): COMPARAÇÃO ENTRE OS TESTES DA  
LIBIDO FEITOS EM CURRAL E COMPORTAMENTO SEXUAL A CAMPO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

**VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2000**

Aos meus pais, por criarem condições para que eu continuasse um trabalho de muitos anos.

A minha família pelo grande incentivo.

A minha noiva Michele, pela compreensão e pelo carinho.

Aos meus amigos.

## **AGRADECIMENTO**

À Universidade Federal de Viçosa, pelo Curso.

Ao Departamento de Medicina Veterinária, pela oportunidade de aperfeiçoamento.

Ao amigo e professor José Domingos Guimarães, pela amizade, pela orientação, pela ajuda e pelo incentivo em todos os momentos, e pela acolhida em Viçosa.

À grande amiga Edilaine, pela amizade, pelo convívio, pela participação nos momentos mais difíceis e pelas horas agradáveis de descontração.

À professora Simone, pela ajuda, pela amizade e pelos conhecimentos indispensáveis.

Aos professores Eduardo Paulino, Ciro Alexandre Alves Torres e Giovanni Ribeiro Carvalho, pela atuação e pelas sugestões neste estudo.

Ao professor Paulo Roberto Cecon, pela contribuição e pelas sugestões na parte estatística.

Ao amigo e professor André, pela amizade, ajuda e atenção dispensada ao longo destes anos (Obrigado por Uberaba).

Aos colegas de mestrado Almir, Rosângela, Andressa, e aos demais, pelo convívio, pela amizade, e pelo companheirismo nos momentos mais difíceis.

Aos colegas de Laboratório Neto, Carlos, Sequela, Goiano, Baiana, Juliana, Marilu, Muranga, Fabienne, Érica e Larissa, pelo convívio, pela amizade e pela ajuda proporcionada na minha estada em Viçosa.

Ao Seu Nenzim do Laboratório de Reprodução, por sempre nos acudir nos momentos de maior necessidade.

Aos colegas de Viçosa: Ronaldo, Bôbô, Caíque, Anselmo, Gaúcho, Marco Aurélio, Marquinhos, Kátia, Tatinha, Domingos, obrigado pela convivência saudável.

Aos professores Gonzaga, Jorge, Andréa e Tarcísio, pela amizade, ajuda e convívio.

Aos colegas de futebol da Pós, da “Pelada da Violeira” e da “Peladinha”, pelos bons momentos de descontração e amizade.

Aos professores e funcionários do Departamento de Veterinária da UFV, pelo auxílio.

Ao professor Pacífico, pela ajuda e pelo apoio para realização da pesquisa e na busca de soluções aos problemas enfrentados.

Aos médicos veterinários, Christianí S. Athayde e Martín M. Vargas Ruiz, pela amizade, apoio e pela participação na realização desta pesquisa.

À Manah Agropastoril, na presença do Dr. Eduardo Penteado Cardoso, pela acolhida, e por ter criado as condições para a realização deste trabalho.

Aos amigos da Fazenda Mundo Novo, Magno, Vanílson, Carlos e Clodoaldo, pelo convívio, pela ajuda no experimento e pela alegria nos momentos de folga.

Aos funcionários da Fazenda Mundo Novo, que tanto contribuíram com o seu trabalho, dedicação e força de vontade, para a realização do experimento.

## **BIOGRAFIA**

CLEBER BARBOSA DE OLIVEIRA, filho de Sinval Ivan de Oliveira e Maria Aparecida Barbosa Oliveira, nasceu em Goiatuba, Goiás, em 8 de maio de 1975.

Em 1994, ingressou no Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG, graduando-se em dezembro de 1998.

Em Abril de 1999, ingressou no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, na Universidade Federal de Viçosa, na área de Reprodução Animal.

Em Julho de 2000, foi admitido como professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba, Uberaba – MG.

Em Dezembro de 2000, defendeu sua tese de Mestrado do Programa de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa.

## CONTEÚDO

LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	x
RESUMO.....	xi
ABSTRACT .....	xiii
1. INTRODUÇÃO GERAL .....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	3
2.1. Sinais fisiológicos da libido .....	4
2.1.1. Sinais de reconhecimento da fêmea em estro .....	5
2.1.2. Sinais de cortejo do macho para testar a receptividade da fêmea .....	5
2.1.3. Sinais de acasalamento .....	5
2.2. Metodologias de classificação da libido .....	6
2.3. Fatores econômicos.....	10
2.3.1. Proporção touro/vaca .....	10
CAPÍTULO 1	
COMPORTAMENTO SEXUAL EM TOUROS DA RAÇA NELORE ( <i>Bos taurus indicus</i> ) AVALIADOS EM CURRAL E A CAMPO.....	
1. INTRODUÇÃO .....	12
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	14
2.1. Animais de estudo .....	14
2.2. Biometria testicular .....	15
2.3. Coleta de sêmen.....	15

2.4. Teste da libido em curral.....	16
2.5. Observação a campo.....	17
2.6. Estação de monta.....	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
4. CONCLUSÕES .....	25
CAPÍTULO 2	
1. INTRODUÇÃO .....	26
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	29
2.1. Animais de estudo .....	29
2.2. Teste da libido em curral.....	29
2.3. Estação de monta.....	30
2.4. Diagnóstico de gestação.....	30
2.5. Análises estatísticas .....	30
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
4. CONCLUSÕES .....	43
3. CONCLUSÕES GERAIS.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	45
ANEXOS .....	51

## LISTA DE TABELAS

TABELA		Pág.
1	Classificação da libido de touros zebuínos, segundo CBRA (1998).....	16
2	Freqüências médias dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante os testes da libido feitos em curral, em touros Nelore, linhagem Lemgruber, por três horas, Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP.....	20
3	Freqüências médias dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante observação à campo por 13 horas, realizados por touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP.....	24
4	Biometria testicular e ponderal, características físicas e morfológicas do sêmen de touros da raça Nelore, criados em condições de pastagem no município de Brotas-SP.....	32
5	Classificação de touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, segundo escores obtidos pelo teste da libido segundo o CBRA (1998) em curral, com suas respectivas taxas de prenhez, nas estações de monta de 98/99 e 99/00, Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP.....	33
6	Porcentagens de touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, classificados como questionáveis, bons, muito bons e excelentes, segundo escores obtidos pelo teste da libido em curral, conforme o CBRA (1998), Fazenda Mundo Novo, Brotas-SP.....	35

7	Classificação de touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, segundo escores obtidos pelo teste da libido segundo o CBRA (1998) à campo, com suas respectivas taxas de prenhez, na estação de monta de 99/00, Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP.....	36
8	Taxa de prenhez em rebanho da raça Nelore, submetido à proporção média touro/vaca de 1:33 e estação de monta de 21 dias no município de Brotas – SP – Brasil.....	38
9	Taxa de prenhez, em rebanho da raça Nelore, submetido à proporção média touro/vaca de 1:33 e período de 42 dias de estação de monta, no município de Brotas – SP – Brasil.....	40
10	Taxa de prenhez, em rebanho da raça Nelore, submetido à proporção média touro/vaca de 1:33,e período de 63 dias de estação de monta, no município de Brotas – SP – Brasil.....	41
11	Taxa de prenhez, em rebanho da raça Nelore, submetido à proporção média touro/vaca de 1:33 e estação de monta de 120 dias, no município de Brotas – SP – Brasil.....	42
1B	Valores médios dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante os testes da libido, em touros da raça Nelore, de cinco em cinco minutos, na primeira hora durante teste da libido.....	53
2B	Valores médios dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante os testes da libido, em touros da raça Nelore, de cinco em cinco minutos, na segunda hora durante teste da libido.....	54
3B	Valores médios dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante os testes da libido, em touros da raça Nelore, de cinco em cinco minutos, na terceira hora durante teste da libido.....	55

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Pág.
1	Freqüência média dos eventos realizados por touros da raça Nelore durante teste da libido em curral por três horas.....	22
2	Escore da libido em função do tempo de teste da libido.....	36
1A	Pluviosidade média de 1981 a 1999 ocorrida na Fazenda Mundo Novo, município de Brotas – SP.....	52

## RESUMO

OLIVEIRA, Cleber Barbosa de. MS. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2000. **Avaliação do comportamento sexual em touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*): comparação entre os testes da libido feitos em curral e comportamento sexual a campo.** Orientador: José Domingos Guimarães. Conselheiros: Ciro Alexandre Alves Torres e Gustavo Eduardo Freneau.

O experimento foi conduzido na Fazenda Mundo Novo, município de Brotas – SP, de outubro de 1999 a março de 2000. Os objetivos foram determinar a eficiência do teste da libido realizado em curral, comparando-o ao teste realizado a campo, e relacioná-los à taxa de gestação em estação de monta de 120 dias; testar a tabela de classificação da libido proposta pelo CBRA (1998), para animais da raça Nelore (*Bos taurus indicus*); propor modificações no teste, e confirmar a relação comportamento sexual/aspectos físicos e morfológicos do sêmen. Foram utilizados 13 touros, todos classificados como aptos à reprodução, avaliados por exame andrológico (exame biométrico dos órgãos sexuais e exame físico e morfológico do sêmen e avaliação clínica), e submetidos ao teste da libido em curral, por 3 h. Destes, 9 touros foram submetidos à avaliação a campo, com proporção touro/vaca 1:33. A cada 21 dias, foi diagnosticada a gestação por ultra-sonografia. Observou-se que, quanto maior o tempo de teste, maiores foram os escores de classificação, sendo que nenhum touro conseguiu efetuar serviço completo

dentro dos 10 minutos do teste. Touro classificado como muito bom teve 84,80% de prenhez, porém touros questionáveis tiveram 86,67% e 96,55% ao final da estação. As correlações entre características físicas e morfológicas do sêmen ficaram próximas de zero ou nulas ( $p>0,05$ ). Os touros reconhecem a fêmea que está em estro pelo ato de cheirar ou lambe o corpo da fêmea, cheirar ou lambe a vulva, seguindo-se ou não o reflexo de Flehmen. A receptividade das fêmeas é testada e os machos efetuam o coito precedido por eventos tais como exposição de pênis, reflexo de monta, tentativa de monta, monta abortada e serviço completo ou cópula.

## ABSTRACT

OLIVEIRA, Cleber Barbosade.M.S. Universidade Federal de Viçosa, December, 2000. **Evaluation of the sexual behavior in bulls of the race Nelore (*Bos taurus indicus*): comparison among libido tests performed in corral and sexual behavior at field.** Advisor: José Domingos Guimarães. Committee members: Ciro Alexandre Alves Torres and Gustavo Eduardo Freneau.

The experiment was carried out during the period from October 1999 to March 2000 in Fazenda Mundo Novo, Brotas county - SP. The objectives were: to determine the efficiency of the libido test performed in corral, by comparing it to the one accomplished at field, as well as to relate them to the gestation rate over a reproductive period of 120 days; to test the libido classification table proposed by CBRA (1998) for animals of the race Nelore (*Bos taurus indicus*); to propose modifications for the test and confirm the relationship sexual behavior/ physical and morphologic aspects of the semen. Thirteen bulls were used, all being classified as reproducers and evaluated by breeding soundness evaluation (sexual organ biometric evaluation, and physical and morphologic evaluation of the semen and clinical evaluation), and submitted to the libido test for 3 hours in corral. From these, nine bulls were submitted to the evaluation at field, with a bull/cow proportion of 1:33. At every 21 days, the gestation was diagnosed by ultrasonographic test. It was observed that as longer was the test time as higher were the classification scores, and no bull was able to perform a complete mating service within 10 minutes under testing. The bull classified as

very good showed a conception rate of 84.80%, while the questionable bulls showed 86.67% and 96.55% at the end of the mating period. The correlation among physical and morphologic characteristics of the semen were close to zero or null ( $p>0.05$ ). The bulls do recognize the female being in oestrous by either the act of smelling or licking the female body or smelling or licking the vulva, following or not the Flehmen reflex. The receptivity of the females is tested and the males perform the coitus preceded by some events such as: penis exhibition, mating reflex, mating attempt, aborted mating) and complete mating service or copulation.

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

A pecuária brasileira possui um rebanho de aproximadamente 157 milhões de bovinos (FNP CONSULTORIA, 1999), sendo 81% animais de corte, e estes são, na sua maioria, azebuados, com predominância da raça Nelore. Tal fato se deve a duas circunstâncias: a) sua precocidade e a alta prolificidade; e b) alta adaptabilidade a diferentes condições de criação e manejo no Brasil Tropical (VALE FILHO, 1997).

A taxa de fertilidade é baixa, assim como a taxa de desfrute (18%). Num país em que a monta natural é a via maior de concepção do rebanho bovino (96%) (ANUALPEC..., 1998), o touro tem bastante relevância neste contexto, principalmente lembrando-se que 90% dos touros usados na pecuária de corte não são animais selecionados e testados quanto à libido, à capacidade de serviço, ao exame andrológico e ao ganho de peso (YASSU, 1996). Sendo assim, não se pode admitir que a relação touro/vaca, que hoje é de 1:25 ou 1:30, continue estagnada, ocasionando subutilização dos machos (CRUDELI, 1990; COSTA e SILVA, 1994; SANTOS, 1999), e acarretando um custo bastante alto do bezerro produzido (GALVANI, 1998).

A influência do touro não está limitada apenas pelo fornecimento da metade de seus genes à sua descendência, mas pelo fato de poder ser aplicado um diferencial de seleção maior que em fêmeas, podendo ser responsáveis por 70% ou mais do melhoramento nas características de uma população (GEYMONAT e MENDEZ, 1987; PINEDA, 1996).

O comportamento sexual, particularmente a libido, têm uma importância complementar, porém fundamental, para ajudar os técnicos a identificar bons touros, capazes de copular várias fêmeas e, conseqüentemente, aumentar os índices de fertilidade e produtividade da pecuária brasileira. Dessa forma, os objetivos do presente trabalho foram determinar a eficiência do método de avaliação da libido, realizado em curral, em comparação ao teste realizado a campo e relacioná-los à taxa de não-retorno ao estro, alcançada em estação de monta de 120 dias; testar a eficácia da tabela de classificação de libido proposta pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal – CBRA (1998), para animais da raça Nelore (*Bos taurus indicus*); propor modificações no teste da libido, para melhor predizer o potencial reprodutivo de touros da raça Nelore; verificar a relação comportamento sexual/aspectos físicos e morfológicos do sêmen.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Alguns parâmetros reprodutivos dos machos devem ser considerados por criadores e técnicos, antes de se iniciar um programa de acasalamento. Conhecendo as relações entre medidas corporais, biometria testicular e os aspectos físicos e morfológicos do sêmen, pode-se prever, em idades mais precoces, o potencial reprodutivo de um touro (GUIMARÃES, 1993).

Makarechian et al. (1985) citado por CRUDELI (1990) atentam para o fato de que uma simples análise seminal e avaliação da circunferência escrotal são questionáveis para prever a fertilidade. Dessa forma, OCANTO et al. (1991) destacaram que é importante investigar a conduta sexual dos futuros reprodutores a serem utilizados nos programas de inseminação artificial e de monta natural. De acordo com PINTO et al. (1989) e GALVANI (1998), a eficiência reprodutiva de touros jovens zebus pode ser avaliada, considerando-se a libido, a capacidade de serviço e os resultados do espermiograma. Adicionalmente, RIBEIRO FILHO et al. (1998) destacam que entre touros existe uma predisposição de os mesmos apresentarem maior ou menor potencial reprodutivo, podendo ser mensurado pela qualidade física e morfológica do sêmen, pela biometria testicular e pelo comportamento sexual.

Portanto, o conhecimento da fisiologia desses fenômenos reprodutivos poderão auxiliar na avaliação e predição do potencial reprodutivo dos machos.

HULTNAS (1959) e CHENOWETH (1981) definem a libido como a espontaneidade e avidez do macho e sua habilidade de completar uma

cobertura. PINEDA (1996) cita que a libido é avaliada por meio da predisposição do indivíduo para o ato sexual.

## **2.1. Sinais fisiológicos da libido**

O encontro dos parceiros sexuais é o primeiro passo do comportamento reprodutivo. Nos animais criados por manejo extensivo ou nos animais silvestres, isso ocorre em grande parte sob a influência de uma estrutura social preexistente e do comportamento territorial ou do limite de posse dos machos e das fêmeas (HAFEZ, 1995).

Os padrões motores da conduta do cortejo são estereotipados e não são alterados pela experiência, que age principalmente sobre a latência e a eficiência do acasalamento. Os componentes dos padrões copulatórios são o despertar sexual, o cortejo (exibição sexual), a ereção, a protrusão do pênis, a monta, a introdução, a ejaculação, a desmonta e a refratariedade (HAFEZ, 1995).

Nos machos, os atos de fungar e lambe as fêmeas são os padrões mais freqüentes, sugerindo uma importante função de comunicação química por meio do olfato (HAFEZ, 1995).

BLOCKEY (1976) relata que os touros usam o olfato e a visão para detectar quais vacas estão sexualmente receptivas. Sendo assim, cheira a vulva de qualquer vaca, e aquelas que não estão em estro são abandonadas. E as vacas atraem a atenção dos touros montando e deixando ser montadas.

O Reflexo de Flehmen é uma das formas de reconhecimento por parte dos touros de fêmeas em estro, pois facilita a captação dos odores pelos receptores nasais. HOUPPT et al. (1989) destacaram que touros tiveram um maior número de Reflexos de Flehmen, e estes mais duradouros, frente às fêmeas em estro, comparando-se às não em estro.

Nenhuma preferência é exibida por touros condicionados em centrais de Inseminação para fêmeas em estro ou manequim de ferro ou madeira, indicando condicionamento para outro estímulo, tal como imobilidade. Ainda que o processo olfatório dos touros possa detectar vacas em estro, indícios

visuais e táteis também são desencadeadores do estímulo sexual em touros (ARAVE e ALBRIGHT, 1981).

Outro evento que se destaca na detecção da passividade da fêmea frente ao macho zebuíno é o reflexo de monta, que precede a monta completa, que se caracteriza desde um discreto cortejo, em que a fêmea é rodeada e cheirada, até a intenção de monta, sem haver apoio do touro sobre a fêmea (SANTOS et al., 1999).

O teste da libido deve ser precedido do conhecimento de seus fenômenos fisiológicos como:

### **2.1.1. Sinais de reconhecimento da fêmea em estro**

Consistem na cheirada ou lambida de vulva, cheirada ou lambida de corpo, acompanhamento da fêmea e reflexo de Flehmen.

### **2.1.2. Sinais de cortejo do macho para testar a receptividade da fêmea**

São percebidos frente a frente, com pressão no cupim, ou reflexo de monta.

### **2.1.3. Sinais de acasalamento**

Exposição de pênis, tentativa de monta, falsa monta (monta sem exposição de pênis), monta abortada (monta com exposição de pênis, porém não efetua a cópula) e serviço completo (monta com cópula).

## 2.2. Metodologias de classificação da libido

Durante muitos anos, adotou-se a tabela de classificação preconizada por HULTNAS (1959), em que os animais eram classificados de 0 (sem interesse pela fêmea) a 6 (desejo incontrolado para montar a fêmea, a procura é intensiva).

OSBORNE et al. (1971) modificaram esse teste para avaliar a libido e habilidade de monta em touros jovens. Cada touro era colocado no curral por um período de cinco minutos, ou menos, se houvesse cópula, juntamente com vacas em estro, sendo dado o escore de 0 (nenhum interesse sexual) a 4 (serviço completo, monta e cópula).

Chenoweth (1984) citado por BARBOSA (1987), na tentativa de encontrar uma pontuação que melhor explicasse o potencial reprodutivo dos touros, modificou o teste de libido de OSBORNE et al. (1971), estabelecendo que haveria cinco minutos de teste, sendo que a pontuação seria de 0 (Touro não mostrou interesse sexual) a 10 (dois serviços, seguidos por interesse sexual, incluindo montas, tentativas de monta ou serviços)

As pontuações atribuídas pelo autor são utilizadas rotineiramente na avaliação da libido dos animais da subespécie *Bos taurus taurus*. Contudo, CRUDELI e FONSECA (1989), estudando a libido em touros da raça Nelore, apresentaram uma modificação no teste, que preconiza duas vacas em cio induzido para um touro, por 6 minutos, cuja classificação é feita de forma mais simplificada. São de alta libido aqueles que realizarem duas montas completas ou mais; de média libido, aqueles que realizarem apenas uma monta e, de baixa libido aqueles que não realizarem nenhuma monta. O autor conclui que o comportamento sexual desses touros da raça Nelore, em condições de curral e com vacas em cio induzido, não foi capaz de predizer sua fertilidade em regime de campo, em condições de monta natural.

Atualmente, no Brasil, é adotada a tabela feita por PINEDA et al. (1997a) e preconizada pelo COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL - CBRA (1998), para se avaliar a libido de touros zebuínos. O teste é realizado em curral, com período de observação de 10 minutos, atribuindo-se escores de 0 (sem interesse sexual) a 10 (duas ou mais montas com serviço completo).

Com base na pontuação da tabela, alcançada pelos touros zebuínos, os mesmos podem ser classificados da seguinte forma: zero a três - questionável; quatro a seis - bom; sete a oito - muito bom; nove a dez - excelente ou superior. Portanto, é a mesma classificação empregada aos taurinos, mudando-se apenas o escore, em função dos sinais fisiológicos do comportamento, diante de uma fêmea em estro.

De acordo com LAZZARINI (1995), touros zebuínos classificados com escores de 1 a 3 poderiam trabalhar, na estação, até com 15 vacas; com escores de 4 a 6, até com 30 vacas; com escores 7 e 8, até com 50 vacas; e com escores 9 e 10, até com 70 vacas.

PICHARDO et al. (1991) afirmam que 10 minutos podem ser suficientes para avaliar a libido de touros da sub-espécie *Bos taurus indicus*. Porém, não descartam uma prova de maior duração para avaliar de maneira mais precisa a libido de touros zebu. Corroborando CRICHTON e LISHMAN (1985), relataram que o zebu depende mais do estro da fêmea, e sugeriram uma prova sob condições mais naturais e de maior duração.

Apesar de não se ter parâmetros que permitam determinar com segurança a repetibilidade das características do comportamento sexual (PINEDA, 1996), ressalta-se que a libido têm uma herdabilidade alta, de 0,59 (BLOCKY, 1978), e que o pai têm profunda influência na capacidade de serviço de sua progênie masculina (BOYD e CORAH, 1988).

A relação entre a libido e a capacidade de serviço (BARBOSA, 1987; Falcon, 1981 apud CRUDELI, 1990; Lane et al., 1983 apud FRENEAU, 1991) sugere que o teste da libido é a alternativa mais viável para se avaliar o desempenho sexual dos touros da raça Nelore. Adicionalmente, Chenoweth et al. (1979) apud COSTA e SILVA (1994) sugeriram o teste da libido como a melhor opção, por requerer menor tempo (10 minutos) que os testes de capacidade de serviço (40 minutos).

Ainda não se encontrou uma tabela de classificação que realmente pudesse prever a libido em curral, visto a menor adaptação do touro zebuíno a este ambiente. Dessa forma, PINEDA et al. (2000) relataram que o grande desafio continua sendo a identificação de touros de baixo desempenho sexual em provas de curral. Torna-se necessário o desenvolvimento de uma metodologia própria de teste de habilidade de monta para os zebuínos que

permita a seleção de touros com alta eficiência reprodutiva (PINEDA e LEMOS, 1994). Esta preocupação mostrou-se respaldada pelo fato de CHENOWETH (1983), BARBOSA (1987), FONSECA et al. (1996), GALVANI (1998) e SANTOS (1999) terem observado que as correlações entre circunferência escrotal, consistência testicular, características morfológicas de sêmen, libido e capacidade de monta apresentarem correlação entre si próxima de zero, reforçando a idéia de que o teste da libido deve ser utilizado como avaliação complementar ao exame andrológico (COSTA e SILVA, 1994).

ACUÑA et al. (1988) relatam que touros inexperientes podem ser subavaliados quanto à capacidade de serviço, devendo ser condicionados a uma pré-experiência antes do teste. Corroborando, CRUDELI (1990) relata que seria recomendável não só uma prova anterior de aprendizagem, mas seguida também de duas avaliações, das quais se consideraria o melhor resultado.

CHENOWETH (1997) alerta que os resultados quantitativos devem ser interpretados com cuidado, especialmente em animais jovens testados, em função da inexperiência, ou quando as raças da subespécie *Bos taurus indicus* estiverem sendo analisadas. Além da idade, uma experiência prévia traumática altera significativamente o procedimento de cópula (ARAVE, 1981).

A libido e a capacidade de monta de touros são influenciadas fortemente por fatores genéticos. Diferenças na libido têm sido registradas em diferentes linhagens e raças de touros. CHENOWETH e OSBORNE (1975) observaram que touros da raça Africander demonstraram ter maior libido que os touros da raça Hereford, e estes maior que Brahman. HAFEZ (1995) destaca que touros de raças leiteiras são mais ativos que os de raças de corte. Corroborando, BARBOSA (1987) encontrou valores mais altos para libido da raça Canchim (5/8 Charolês + 3/8 Zebu) que nos animais da raça Nelore.

Alguns touros tornam-se apreensivos com súbitas modificações no ambiente, como a troca de fazendas, de estábulo, de tratador ou do local de coleta de sêmen. A inibição pode se desenvolver como resultante de frustração repetida, falhas de manejo, técnicas erradas durante a coleta de sêmen, distração durante o coito e retirada muito rápida do animal após a cópula.

A inibição é caracterizada pela falta de ereção, cópula ou ejaculação incompletas (HAFEZ, 1995). O mesmo autor não descreve quais as causas da

inibição, que provavelmente podem estar ligadas a hierarquia social, traumas adquiridos, ambiente e estresse. Isto foi observado por CRICHTON e LISHMAN (1985), em touros da raça Brahman, após cinco testes de capacidade de serviço, em que os mesmos não efetuaram nenhuma monta. Adicionalmente, CRUDELI (1990) verificou que touros da raça Nelore não revelaram seu comportamento sexual em testes de capacidade de serviço, realizados em curral, confrontando com a fertilidade obtida pelos mesmos em regime de campo, em condições de monta natural.

Na raça Nelore, os testes da libido caracterizam bem os animais de alta capacidade de monta, mas, muitas vezes, o comportamento sexual em regime de monta natural, não corresponde para os touros classificados como de baixa libido e a razão provável está no comportamento dos zebuínos no curral, indicando que é preciso aperfeiçoar o teste empregado para a raça Nelore, no intuito de estabelecer sua relação com a capacidade de monta a campo (YASSU, 1996).

Corroborando, PICCINALI et al. (1992), avaliando o comportamento sexual de touros da raça Gir, relatam que o escore obtido sob condições de curral e o número de serviços observados no campo tiveram uma relação baixa ( $r = 0,296$ ).

Adicionalmente, SANTOS (1999) afirma que os efeitos de dominância e do estresse atribuído ao teste realizado no curral podem comprometer os resultados finais do teste. Em contraste, FONSECA et al. (1996) e PINEDA et al. (2000), avaliando a libido de touros da raça Nelore, em curral, verificaram que touros de alta libido proporcionaram taxa de não-retorno ao estro superior a 90%, quando comparado aos animais de baixa e média libido em estação de monta de 63 dias, ressaltando a importância da realização do teste de libido. PINEDA (1996) destaca que houve diferença na taxa de prenhez entre o lote de alta libido, quando comparado aos lotes de média e baixa libido, e nenhuma diferença entre os lotes de média e baixa libido.

Contudo, independente da classificação da libido, COSTA e SILVA et al. (1993) relatam a preocupação de que a real capacidade reprodutiva do touro zebu ainda não tenha sido caracterizada. Admitem que a proporção touro/vaca de 1:60 pode ainda não ser desafiante e que o touro da raça Nelore poderá suportar maior número de vacas, o que certamente tornaria o sistema

de acasalamento tradicional mais produtivo e de menor custo. Comprovando esse fato, PINEDA et al. (1997a) testaram touros de raça Nelore, de habilidade de monta muito alta numa proporção touro/vaca 1:60, obtendo 99,17% de prenhez. Em outro estudo, PINEDA et al. (1997b) trabalhando com touros da mesma raça e de alta libido, submetidos à estação de monta de 63 dias, obtiveram 87,0% de prenhez numa relação touro/vaca de 1:92. Da mesma forma, GALVANI (1998), adotando estação de monta de 63 dias, com touros de mesma raça de alta libido (9 – 10), obteve 90,9% de gestação, comprovando que o desafio de 96 vacas por touro de alta libido da raça Nelore não se mostrou limitante.

### **2.3. Fatores econômicos**

Identificando touros de alta libido na fazenda, pode-se diminuir o tamanho da estação de monta, facilitando o manejo da propriedade e concentrando o nascimento em apenas dois meses. Dessa forma, obtêm-se lotes de bezerros mais uniformes, que representarão maiores facilidades na venda de animais.

#### **2.3.1. Proporção touro/vaca**

CRUDELI (1990) destaca 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.

Acrescenta, ainda, que a alteração na proporção tradicional touro:vaca de 1:25 para 1:40 ou 1:60 acarreta redução no custo de cada bezerro desmamado de 10,4% e 16,2%, respectivamente (FONSECA, 1995). O incremento na proporção touro:vaca de 1:25 para 1:40, 1:60, 1:80 e 1:100 acarretará redução de 37,5%, 57,5%, 68,7% e 75,0%, respectivamente, no número de touros da propriedade, proporcionando maior disponibilidade de pastagens, redução dos gastos com insumos e redução do número de touros a serem descartados e repostos anualmente (BERGMANN, 1993).

A economia obtida com a utilização da proporção 1:96 e não 1:30 acarretou redução de 20,97% no custo do bezerro (GALVANI, 1998).

## **CAPÍTULO 1**

### **COMPORTAMENTO SEXUAL EM TOUROS DA RAÇA NELORE (*Bos taurus indicus*) AVALIADOS EM CURRAL E A CAMPO**

#### **1. INTRODUÇÃO**

A pecuária de corte no Brasil, nos últimos anos, vem utilizando, cada vez mais, a inseminação artificial, a transferência de embriões, os exames andrológicos, e a capacidade de serviço e libido.

A monta natural é o maior meio de concepção do rebanho nacional (96%) (ANUALPEC..., 1998). Associa-se a esse fato uma taxa de desfrute (18%) e uma taxa de fertilidade baixa, tendo-se as avaliações comportamentais como elemento de bastante relevância neste contexto. Dessa forma, torna-se importante a avaliação do comportamento sexual de touros zebuínos, que pode ser medida pela capacidade de serviço e libido.

A relação entre a libido e a capacidade de serviço (BARBOSA, 1987) sugere que o teste da libido é a alternativa mais viável para avaliar o desempenho sexual dos touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*). A libido tem sido muito utilizada para se avaliar o comportamento sexual de touros zebuínos, por requerer menor tempo (10 minutos) que os testes de capacidade de serviço (40 minutos).

Testar e comprovar a libido dos touros zebuínos é de extrema importância, como, também, compreender os sinais fisiológicos dos animais, tanto no curral como no campo, para que se possa vencer o desafio de identificar os touros de baixo desempenho sexual em provas de curral (YASSU, 1996; PINEDA et al., 2000).

Para entender um pouco das transformações comportamentais (capacidade de serviço e libido), deve-se compreender a fisiologia dos animais a serem analisados. Alguns autores (COSTA e SILVA et al., 1999; SANTOS et al., 1999) procuraram relatar esses sinais fisiológicos dos reprodutores (cheirada ou lambida de vulva (CV), cheirada ou lambida de corpo (CC), reflexo de Flehmen (RF), reflexo de monta (RM), exposição de pênis (EP), tentativa de monta (TM), monta sem exposição de pênis (MSEP), monta abortada (MA), pressão no dorso ou no cupim (PC), acompanhamento ou perseguição à fêmea (AF), serviço completo (SC), frente a frente (FF) e tempo de refratariedade (TR)), a fim de se conhecer melhor o padrão do comportamento sexual dos zebuínos, e entre zebuínos e taurinos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento sexual dos touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), durante testes da libido, em curral, e comparar esses aspectos fisiológicos com o padrão demonstrado em observação feita a campo.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi desenvolvido na Fazenda Mundo Novo, de propriedade da Manah Agropastoril, localizada no município de Brotas, estado de São Paulo, no Km 110 da Rodovia SP225, com altitude média de 700m acima do nível do mar. A precipitação média é de 1.670mm, com cerca de 77% desta se concentrando durante seis meses, entre outubro e março. A temperatura média é de 24°C, sendo a máxima de 32°C e a mínima de 16°C (Figura 1A).

### **2.1. Animais de estudo**

Foram utilizados 13 touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber. Todos classificados como aptos à reprodução, avaliados por meio de exame andrológico (exame biométrico dos órgãos sexuais e exame físico e morfológico do sêmen e avaliação clínica), submetidos ao teste da libido em curral; e destes, 9 touros foram submetidos à avaliação a campo, realizada na Fazenda Mundo Novo, durante os meses de outubro de 1999 a março de 2000.

## **2.2. Biometria testicular**

Com referência à biometria testicular, registraram-se os valores para largura e comprimento testicular, mensurados com auxílio de um paquímetro e o perímetro escrotal medido com auxílio de fita métrica.

## **2.3. Coleta de sêmen**

Para obtenção e avaliação física e morfológica do sêmen e dos ejaculados, adotou-se o método de eletroejaculação, em que os animais foram contidos em brete apropriado. Os animais se encontravam em repouso sexual e foi realizada uma coleta por animal. Os ejaculados foram coletados em tubos coletores graduados, acoplados a funis de plástico, previamente aquecidos a 37°C, com auxílio de placa aquecedora.

Imediatamente após as coletas, as características físicas do ejaculado foram analisadas conforme metodologia adotada por FONSECA et al. (1991), sendo o turbilhonamento (movimento em massa) avaliado com auxílio de um microscópio binocular, em aumento de 100x. Para isso, uma gota de sêmen foi colocada sobre uma lâmina previamente aquecida a 37°C e classificada de acordo com o movimento espermático, em escala de 0 a 5. Imediatamente após a análise anterior, utilizando nova gota de sêmen, que foi acondicionada entre lâmina e lamínula, também previamente aquecidas a 37°C, sob aumento de 400x, foi classificada a motilidade espermática progressiva retilínea (percentual de espermatozóides com movimento progressivo retilíneo) e o vigor (intensidade do movimento dos espermatozóides), este último em escala de 0 a 5. Em seguida, foi acondicionada uma alíquota de sêmen (20µl), em 1,0 ml de solução formol salina tamponada, para posterior contagem dos espermatozóides câmara de Neubauer para determinação da concentração por ml e ejaculado total.

Para o estudo morfológico dos espermatozóides, uma alíquota de sêmen de cada ejaculado foi acondicionada em 1,0 ml de formol-salino tamponado (quantidade necessária para turvar a solução) e analisada segundo os critérios descritos por BLOM (1973 e 1983), com auxílio de microscopia

acoplado a contraste de fase com aumento de 1.000x. As análises foram efetuadas em preparações úmidas sob imersão. Foram avaliadas 400 células por ejaculado, registrando-se os valores percentuais de patologias de acrossoma, peça intermediária e cauda.

#### 2.4. Teste da libido em curral

Foram utilizadas quatro vacas em estro induzido (Sincrocio®. Laboratórios Ouro Fino) ou natural, duas contidas por laços em volta do chifre e amarradas na cerca do curral, e duas vacas soltas, situadas em uma única manga do curral. Posteriormente, os touros foram testados individualmente por período de três horas, e analisados de acordo com sua performance a cada cinco minutos. Para a classificação da libido, adotou-se a tabela proposta pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal – CBRA (1998), como se segue:

Tabela 1 – Classificação da libido de touros zebuínos, segundo CBRA (1998)

Pontuação	Atitude(s)
0	sem interesse sexual;
1	identificação da fêmea em cio (olfação com reflexo de Flehmen);
2	Olfação e perseguição insistente;
3	tentativa de monta sem salto, com mugido, deslocamento e masturbação;
4	tentativa de monta, sem salto, com pênis exposto;
5	tentativa de monta, com salto, com pênis exposto;
6	duas ou mais tentativas de monta, com salto, sem pênis exposto;
7	tentativas de montas com salto, pênis exposto sem introdução;
8	duas ou mais tentativas de monta com salto e pênis exposto sem introdução;
9	monta com serviço completo;
10	duas ou mais montas com serviços completos;

Fonte: PINEDA et al. (1997a).

Com base no escore da tabela, alcançado pelos touros, os mesmos foram classificados da seguinte forma: 0 a 3 - questionável; 4 a 6 - bom; 7 a 8 - muito bom; 9 a 10 - excelente ou superior.

## **2.5. Observação a campo**

Dos 13 touros utilizados, 9 foram testados individualmente a campo, distribuídos em piquetes, com proporção touro/vaca adotada pela Fazenda Mundo Novo (1:33), sendo que, a partir do início do estro natural de uma fêmea, foi registrado todo o comportamento do touro perante esta, por período de 13 h (das 6 h às 19 h), feito por um observador a cavalo, com binóculo, a uma distância segura (50 – 100m), de modo que não interferisse no comportamento dos animais.

Os eventos realizados pelos touros foram reunidos de hora em hora e registrados ao final das 13 horas, para analisar o comportamento dos mesmos, em relação ao teste realizado em curral.

## **2.6. Estação de monta**

Foi adotada uma estação de monta de 120 dias, e, para efeito de estudo, a mesma foi dividida em períodos cíclicos de 21 dias, em que os touros integraram lotes mais ou menos homogêneos, de acordo com as características raciais e com o peso das novilhas de aproximadamente dois anos, sendo testados individualmente na proporção touro:novilha de 1:33 (pré-estabelecida pela fazenda, para não alterar o manejo). Ao final dos 21 dias, os mesmos foram separados das fêmeas, por 10 dias, quando, então, foram reintroduzidos ao grupo até o final da estação. Aos 43<sup>o</sup>, 54<sup>o</sup> e 75<sup>o</sup> dia de estação foram efetuados os diagnósticos de gestação por meio de ultra-som. Ao final da estação, o diagnóstico de gestação foi efetuado por meio de palpação pela via trans-retal pelo veterinário da fazenda.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foi detectado um problema, ainda não-relatado por outros autores (GALVANI, 1998; PINEDA et al., 1997a) referente aos troncos de contenção, considerados pelos citados autores como apropriados, e, neste estudo, em nenhum momento, facilitaram o teste, pois, além de causar ferimentos nas vacas contidas (nos membros anteriores e posteriores, chifres, cabeça, além de prostração), também ocasionavam um ambiente mais estranho para os touros que ficavam cheirando e lambendo os troncos, provavelmente sentindo o cheiro do touro que participara anteriormente do teste. Tentando contornar esse problema, as vacas foram presas apenas por uma corda, passada em torno dos chifres, e amarrada junto à cerca do curral. Para tentar diminuir o estresse dos touros no curral, os mesmos foram trazidos somente no momento do teste.

Com respeito aos touros, quando esses entraram em contato com as vacas em estro, tinham o comportamento inicial de cheirar e lambe a vulva (CV), assim como o corpo (CC), seguido de reflexo de Flehmen (RF). Posteriormente a essa investigação inicial, os animais tinham um comportamento de reconhecimento do local, cheirando e lambendo tábuas do curral, cheirando o chão, às vezes tendo reflexo de Flehmen sem cheirar e, ou, lambe vulva das vacas em estro. E na maioria dos touros analisados, foi observado um provável ato de demarcação de território, feito por meio de ato de micção por mais ou menos um minuto.

Todos os animais manifestaram algum interesse pela fêmea no início do teste. Observou-se ainda que dois touros deitaram durante o teste, demonstrando tranqüilidade. Porém, esses achados induzem a pensar que o ambiente pode ter sido responsável pelos maus resultados encontrados nos touros nestes testes de libido, realizados segundo as normas do CBRA (1998), se considerado o tempo preconizado de 10 minutos de observação. Porém, após o período de três horas, os sinais fisiológicos do comportamento sexual foram considerados bastante satisfatórios (Tabela 3).

Há ainda fatos curiosos sobre o comportamento dos zebuínos, particularmente da raça Nelore, como o de algumas fêmeas que estavam soltas, de abordarem o touro, não permitindo que este pudesse fazer uma investigação detalhada das outras fêmeas em estro. O comportamento era exercido até que o touro realizasse um serviço completo sobre esta fêmea que o cercava. Esse comportamento das fêmeas era exercido tanto no curral quanto no campo, embora no campo ficasse mais evidente esse tipo de manifestação.

Outro ato que se deve destacar é a “preferência” dos touros em continuar montando a fêmea do primeiro serviço completo. Somente após alguns minutos demonstraram interesse em montar as outras fêmeas presentes no teste. Não foi notada nenhuma preferência por fêmeas contidas ou soltas.

Pelos achados relatados anteriormente, recomenda-se que se deve estudar novas modificações, para se testar animais zebuínos ou azebuados, sendo que o local têm de ser mudado, podendo ser em um piquete, para se tentar amenizar o efeito do ambiente de curral, onde a própria rotina de entrada e saída de animais provavelmente deixa algum cheiro destes e, dessa forma, inibiu os animais analisados, condição também relatada por CRUDELI (1990) que cita que os animais, pelo fato de estarem no curral, já se sentem numa condição de estresse.

Outras recomendações propostas seriam a de contenção das fêmeas em estro por meio apenas de cordas nos chifres ou cabrestos e a de aumentar o tempo do teste, sendo necessário um tempo maior para que esses animais se adaptassem ao ambiente, e então fosse possível demonstrar qual seria o seu potencial frente as fêmeas em estro.

As freqüências médias dos eventos relacionados ao comportamento sexual dos touros, durante os testes da libido em curral, estão sumarizadas na Tabela 2, na Figura 1 e nos Anexos 1B, 2B e 3B. Observa-se que na primeira hora de teste, houve maior número de CC, CV e RF que diminuiu nas duas horas posteriores, estabilizando-se num patamar, podendo ser um indicativo de que, inicialmente, o touro identifica o status reprodutivo da fêmea por meio desses três eventos. Posteriormente, já tendo identificado aquelas em estro, testa a sua receptividade, que é demonstrada por um maior número de RM na segunda e na terceira horas.

Vale ressaltar que nenhum dos animais realizou serviço completo durante o tempo de teste preconizado pelo CBRA (1998), sendo que o animal que o realizou em menor tempo, o fez com 17 minutos.

Tabela 2 – Freqüências médias dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante os testes da libido feitos em curral, em touros Nelore, linhagem Lemgruber, por três horas, Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP

<i>Tempo*</i>	<i>CC</i>	<i>CV</i>	<i>RF</i>	<i>RM</i>	<i>EP</i>	<i>TM</i>	<i>MSEP</i>	<i>MA</i>	<i>PC</i>	<i>AF</i>	<i>SC</i>	<i>FF</i>
0 – 1	19	39,56	28,78	15,22	7,56	1,67	0	1,22	0,33	3	0,44	1,11
1 – 2	12,67	18,67	10	24,67	10	1,11	0	0,78	0,44	2,11	1,44	1,11
2 – 3	12	19,1	8,22	26,11	9,33	1,67	0,11	0,78	0,67	2,22	0,89	1,44
<b>Total</b>	<b>43,67</b>	<b>77,33</b>	<b>47</b>	<b>66</b>	<b>26,89</b>	<b>4,44</b>	<b>0,11</b>	<b>2,78</b>	<b>1,44</b>	<b>7,33</b>	<b>2,78</b>	<b>3,56</b>

\*em Horas.

Legenda:

CC – cheirada e, ou, lambida de corpo

CV – cheirada e, ou, lambida de vulva

RF – Reflexo de Flehmen

RM – Reflexo de monta

EP – Exposição de pênis

TM – Tentativa de monta

MSEP – Monta sem exposição de pênis

MA – Monta abortada

PC – Pressão no cupim

AF – Acompanhamento de fêmeas

SC – Serviço completo

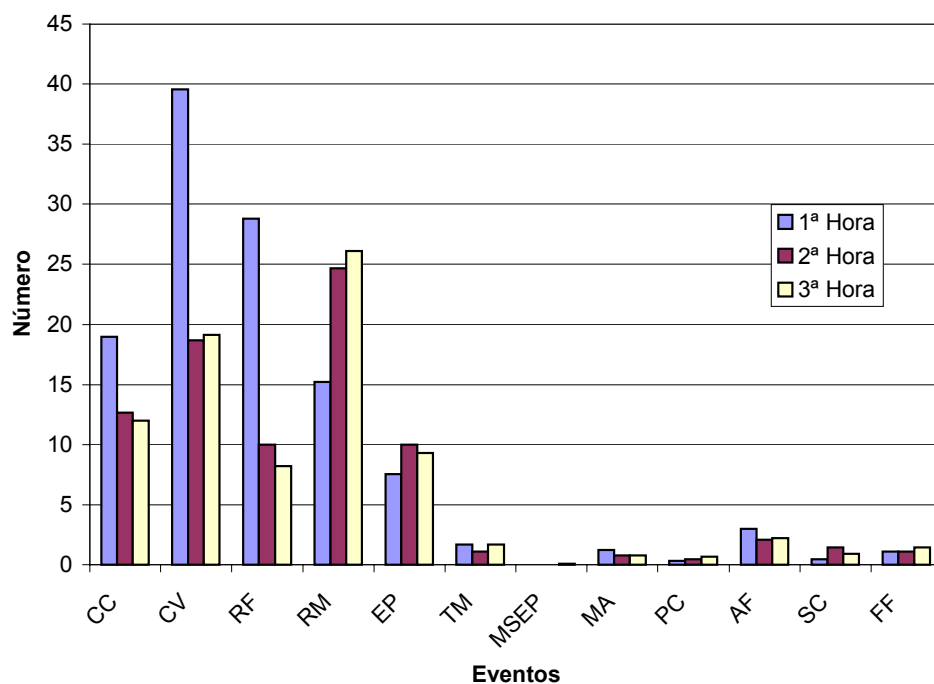
FF – Frente a frente

As freqüências de eventos relacionados ao comportamento sexual a campo variaram entre os touros. A média desses eventos está listada na Tabela 3. O comportamento inicial de reconhecimento da fêmea em estro, por parte do touro, está relacionado com cheirada e, ou, lambida de vulva (CV),

cheirada e, ou, lambida de corpo (CC), seguido de reflexo de Flehmen (RF), conforme descrito por SANTOS et al. (1999). Outra forma de se testar a receptividade da fêmea foi o reflexo de monta (RM) seguido ou não por excitação do touro, que se manifesta pela exposição de pênis (EP). Além disso, poucas tentativas de monta (TM) e monta abortada (MA) podem ser indicativos de se poupar energia por parte dos touros, conforme descrito por COSTA e SILVA et al. (1999), já que o reflexo de monta ajuda a identificar as fêmeas em estro. Ressalta-se ainda que os touros realizaram poucos serviços completos (SC) durante o dia, indicando, talvez, comportamento noturno por parte de alguns, já que quatro touros (1, 2, 4 e 7), correspondendo a 44,44% dos animais não efetuaram nenhum serviço completo durante as 13 h de observação (6 às 19 h).

Observa-se ainda que, entre 6 e 7 h, os comportamentos mais freqüentes foram CV e RF. Das 7 às 8 h, ocorreram mais RM e CV. No horário de 8 às 9 h, continuou ocorrendo mais RM, seguido por EP. Na hora seguinte, o observado de maior freqüência foi o RM. Quando se compara esses achados com os encontrados no curral, vê-se que há uma semelhança no comportamento inicial dos touros, que é manifestado por um maior número de eventos relacionados ao reconhecimento das fêmeas que se encontram em estro (CV, RF) e seguidos de eventos relacionados a testar a receptividade da fêmea em estro (RM, EP). Observou-se então que, mesmo no campo, os animais precisaram de tempo para reconhecer fêmeas em estro. Entre 10 e 11 h, os sinais foram em geral baixos. Já, no horário posterior, ocorreram as maiores médias de CC, CV, RF e AF, com aumento também de RM, comparando com a hora anterior. No horário das 12 às 13 h, observou-se o mesmo número de RM, porém com queda nos outros eventos. Entre 13 e 14 h, aumentou-se RM, seguido também por aumento EP, sendo que entre 14 e 15 h ocorreu o maior índice de RM do dia. Dessa forma, relatou-se que, nas horas mais quentes do dia (11 às 15 h), registrou-se maior número de CC, CV, RF, RM, EP, MA, AF e TM, que nas horas frias (6 às 11 e 15 às 19 h), quando ocorreu um maior número de MSEP e SC, indicando, dessa forma, não haver um horário pré-definido do dia para o animal investigar a conduta sexual e a cópula.

No final do dia, observando-se os animais no campo, observou-se que há um maior número de RM, EP e CV, porém, proporcionalmente, há maior índice de RM, EP e há aumento absoluto no número de CV no curral.



**Legenda**

CC – cheirada e, ou, lambida de corpo  
 CV – cheirada e, ou, lambida de vulva  
 RF – Reflexo de Flehmen  
 RM – Reflexo de monta  
 EP – Exposição de pênis  
 TM – Tentativa de monta

MSEP – Monta sem exposição de pênis  
 MA – Monta abortada  
 PC – Pressão no cupim  
 AF – Acompanhamento de fêmeas  
 SC – Serviço completo  
 FF – Frente a frente

Figura 1 – Freqüência média dos eventos realizados por touros da raça Nelore durante teste da libido em curral por três horas.

Tabela 3 – Frequências médias dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante observação à campo por 13 horas, realizados por touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP

Horas*	CC	CV	RF	RM	EP	TM	MSEP	MA	PC	AF	SC	FF
6 - 7	<b>1,67</b>	<b>3,78</b>	<b>2,67</b>	1,11	0,22	0,00	0,00	0,00	0,11	1,33	0,00	0,22
**	(0 - 6)	(1 - 7)	(0 - 7)	(0 - 4)	(0 - 1)	(0)	(0)	(0)	(0 - 1)	(0 - 4)	(0)	(0 - 2)
7 - 8	<b>1,78</b>	<b>4,33</b>	<b>2,67</b>	<b>8,11</b>	2,67	0,56	0,00	0,11	0,22	2,56	0,00	0,56
**	(0 - 4)	(0 - 12)	(0 - 9)	(0 - 34)	(0 - 20)	(0 - 5)	(0)	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 4)	(0)	(0 - 2)
8 - 9	1,11	3,00	1,67	6,78	<b>4,22</b>	<b>0,78</b>	0,00	<b>0,67</b>	0,11	1,56	0,11	0,56
**	(0 - 4)	(0 - 10)	(0 - 8)	(0 - 19)	(0 - 20)	(0 - 5)	(0)	(0 - 3)	(0 - 1)	(0 - 3)	(0 - 1)	(0 - 5)
9 - 10	1,33	2,56	1,00	6,00	2,56	0,56	0,00	0,22	0,11	1,56	<b>0,22</b>	<b>0,67</b>
**	(0 - 3)	(1 - 4)	(0 - 3)	(0 - 21)	(0 - 11)	(0 - 4)	(0)	(0 - 2)	(0 - 1)	(0 - 4)	(0 - 1)	(0 - 3)
10 - 11	1,33	2,22	1,56	2,78	0,56	0,11	0,11	0,00	0,00	1,33	0,00	0,33
**	(0 - 6)	(0 - 12)	(0 - 11)	(0 - 9)	(0 - 3)	(0 - 1)	(0 - 1)	(0)	(0)	(0 - 7)	(0)	(0 - 1)
11 - 12	<b>2,33</b>	<b>5,22</b>	<b>3,00</b>	6,00	2,11	0,44	0,00	0,00	0,00	<b>4,00</b>	0,00	0,56
**	(0 - 6)	(0 - 10)	(0 - 7)	(0 - 32)	(0 - 17)	(0 - 3)	(0)	(0)	(0)	(1 - 9)	(0)	(0 - 2)
12 - 13	0,89	2,33	1,56	6,00	4,00	0,67	0,00	<b>1,00</b>	0,00	1,56	0,11	0,44
**	(0 - 3)	(0 - 9)	(0 - 7)	(0 - 11)	(0 - 14)	(0 - 3)	(0)	(0 - 7)	(0)	(0 - 8)	(0 - 1)	(0 - 2)
13 - 14	1,00	2,44	1,00	<b>8,67</b>	<b>5,78</b>	<b>1,22</b>	0,00	0,33	0,11	2,11	0,11	0,33
**	(0 - 3)	(0 - 10)	(0 - 4)	(0 - 30)	(0 - 16)	(0 - 5)	(0)	(0 - 2)	(0 - 1)	(0 - 7)	(0 - 1)	(0 - 2)
14 - 15	1,00	2,78	0,78	<b>9,33</b>	4,00	<b>1,00</b>	0,00	0,00	0,00	<b>2,89</b>	0,11	<b>0,67</b>
**	(0 - 3)	(0 - 8)	(0 - 2)	(0 - 27)	(0 - 19)	(0 - 3)	(0)	(0)	(0)	(1 - 7)	(0 - 1)	(0 - 2)
15 - 16	1,11	1,89	0,67	7,11	3,33	0,56	0,00	0,11	0,11	2,33	<b>0,33</b>	<b>0,67</b>
**	(0 - 4)	(0 - 6)	(0 - 3)	(0 - 24)	(0 - 17)	(0 - 4)	(0)	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 5)	(0 - 2)	(0 - 4)
16 - 17	0,44	1,89	1,11	3,00	1,11	0,22	0,00	0,00	0,00	<b>2,67</b>	0,00	0,44
**	(0 - 3)	(0 - 4)	(0 - 3)	(0 - 11)	(0 - 9)	(0 - 2)	(0)	(0)	(0)	(1 - 5)	(0)	(0 - 1)
17 - 18	0,11	0,89	0,56	5,78	<b>5,00</b>	0,67	0,00	0,33	0,00	1,56	0,11	0,11
**	(0 - 1)	(0 - 4)	(0 - 2)	(0 - 29)	(0 - 33)	(0 - 5)	(0)	(0 - 1)	(0)	(0 - 6)	(0 - 1)	(0 - 1)
18 - 19	0,00	0,56	0,22	1,11	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,11
**	(0)	(0 - 3)	(0 - 2)	(0 - 7)	(0 - 7)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0 - 3)	(0)	(0 - 1)
<b>Total</b>	<b>14,11</b>	<b>33,89</b>	<b>18,44</b>	<b>71,78</b>	<b>36,44</b>	<b>6,78</b>	<b>0,11</b>	<b>2,78</b>	<b>0,78</b>	<b>26,00</b>	<b>1,11</b>	<b>5,67</b>
**	<b>(0 - 6)</b>	<b>(0 - 12)</b>	<b>(0 - 11)</b>	<b>(0 - 34)</b>	<b>(0 - 20)</b>	<b>(0 - 5)</b>	<b>(0 - 1)</b>	<b>(0 - 7)</b>	<b>(0 - 1)</b>	<b>(0 - 9)</b>	<b>(0 - 2)</b>	<b>(0 - 5)</b>

\*do dia; \*\* Amplitude dos sinais fisiológicos.

#### Legenda

CC – cheirada e, ou, lambida de corpo

CV – cheirada e, ou, lambida de vulva

RF – Reflexo de Flehmen

RM – Reflexo de monta

EP – Exposição de pênis

TM – Tentativa de monta

MSEP – Monta sem exposição de pênis

MA – Monta abortada

PC – Pressão no cupim

AF – Acompanhamento de fêmeas

SC – Serviço completo

FF – Frente a frente

#### **4. CONCLUSÕES**

As avaliações do comportamento sexual dos touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) mostraram-se, em números absolutos, diferentes no campo e no curral, quanto a reconhecimento da fêmea em estro (CV, CC, AF e RF), receptividade dessa fêmea (FF, PC, RM) e acasalamento (EP, TM, MSEP, MA e SC).

## **CAPÍTULO 2**

### **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MORFOLÓGICAS DO SÊMEN, CIRCUNFERÊNCIA ESCROTAL E AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL EM DIFERENTES PERÍODOS DE TESTE DA LIBIDO E DO DESEMPENHO REPRODUTIVO DE TOUROS DA RAÇA NELORE (*Bos taurus indicus*) EM ESTAÇÃO DE MONTA**

#### **1. INTRODUÇÃO**

Com o aumento da população, torna-se necessária a implementação de novas técnicas para aumentar a produção de alimentos, conseqüentemente as características reprodutivas têm papel relevante neste contexto. Uma das formas de se maximizar a reprodução seria a seleção de touros, por meio da avaliação do sêmen, medição do perímetro escrota, complementada pelo comportamento sexual dos touros, que pode ser estimado pela libido.

O perímetro escrotal (P.E.) é um parâmetro reprodutivo fácil de ser mensurado, e considerado bom indicador do potencial de produção espermática no processo de seleção de touros jovens em condições tropicais (Larreal et al. (1988) apud CRUDELI (1990); GALVANI, 1998; SANTOS, 1999), porém questionável em animais maduros (SMITH et al., 1981).

As biometrias testiculares em animais taurinos demonstraram ser superiores às dos zebuínos, mesmo criados em clima tropical, como demonstrou FRENEAU (1991).

Outro fato relevante é aquele que se refere às características de comprimento e largura testicular. Mies Filho et al. (1981) apud GUIMARÃES (1993), citaram alta correlação entre circunferência e peso testicular com o comprimento e a largura testicular (0,79 e 0,99), respectivamente. Da mesma forma, FRENEAU (1991) determinou correlações de 0,95 e 0,97; 0,93 e 0,96 para comprimento e largura testicular, respectivamente, em animais holandeses e mestiços. Assim, a circunferência escrotal, por si só, é suficiente para mostrar o desenvolvimento dos testículos, dispensando-se outras medidas biométricas como as de comprimento e largura testiculares (FRENEAU, 1991).

Para se avaliar a capacidade reprodutiva do touro, analisam-se os aspectos físicos e morfológicos do sêmen, aliados à biometria testicular.

NEVILLE et al. (1988) encontraram valores de correlação muito baixos, sendo 0,22, 0,09, 0,11 e 0,19, do perímetro escrotal, defeitos espermáticos primários, secundários e totais com a motilidade espermática progressiva, respectivamente.

Dada a alta herdabilidade da circunferência escrotal e baixa para as características seminais, torna-se mais viável uma seleção para circunferência escrotal. Porém, a libido não está correlacionada com características seminais ou com a circunferência escrotal, sendo importante analisar todas essas variáveis na avaliação de touros (CHENOWETH, 1983). Corroborando, BARBOSA (1987), trabalhando com reprodutores da raça Canchim e Nelore, não achou correlação significativa entre libido e C.E., demonstrando que o teste da libido deve ser feito como parte complementar na avaliação de touros. Soma-se a isso o fato de que a libido e a capacidade de serviço têm correlações baixas a negativas, com características físicas e morfológicas do sêmen (CHENOWETH, 1983; BARBOSA, 1987; FONSECA, 1996) mostrando que o teste da libido deve ser utilizado como avaliação complementar ao exame andrológico (COSTA e SILVA, 1994).

Porém, ACUÑA (1988) relata que touros inexperientes podem ser subavaliados quanto à capacidade de serviço; e PINEDA et al. (2000) relataram que o grande desafio ainda é identificar os touros de baixo

desempenho sexual em provas de curral. Dessa forma, torna-se necessário o desenvolvimento de uma metodologia própria de teste de habilidade de monta para os zebuínos, que permita a seleção de touros com alta eficiência reprodutiva (PINEDA e LEMOS, 1994).

Este estudo tem como objetivo: a) avaliar as características físicas e morfológicas do sêmen, a biometria testicular e a libido de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), verificando a relação entre os mesmos; b) determinar a eficiência do método de avaliação da libido realizado em curral, em comparação ao teste realizado a campo e relacioná-los à taxa de não-retorno ao estro, alcançada em estação de monta de 21 dias.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi desenvolvido na Fazenda Mundo Novo, de propriedade da Manah Agropastoril, localizada no município de Brotas, estado de São Paulo, no Km 110 da Rodovia SP225, com altitude média de 700m acima do nível do mar. A precipitação média é de 1.670mm, com cerca de 77% desta se concentrando durante seis meses, entre outubro e março. A temperatura média é de 24°C, sendo a máxima de 32°C e a mínima de 16°C (Anexo 1A).

### **2.1. Animais de estudo**

Foram utilizados treze touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, criados em regime de pastagem. Os reprodutores foram avaliados por meio de exame andrológico, tal como descrito nos itens 2.1, 2.2 e 2.3 do Capítulo 1.

### **2.2. Teste da libido em curral**

Foram utilizadas quatro vacas em estro induzido (Sincrocio®. Laboratórios Ouro Fino) ou natural, duas contidas por laços em volta do chifre e amarradas na cerca do curral, e duas vacas soltas, todas as fêmeas, durante os testes foram manejadas em uma única manga do curral. Posteriormente, os

touros foram testados, individualmente, por período de três horas, e analisados de acordo com sua performance, a cada cinco minutos. Para a classificação da libido, adotou-se a Tabela 1, Capítulo 1.

Com base no escore da tabela, alcançado pelos touros, os mesmos foram classificados da seguinte forma: 0 a 3 - questionável; 4 a 6 - bom; 7 a 8 - muito bom; 9 a 10 - excelente ou superior.

### **2.3. Estação de monta**

Foi adotada uma estação de monta de 120 dias, conforme descrito no item 2.6 do Capítulo 1.

### **2.4. Diagnóstico de gestação**

A taxa de gestação foi determinada em função do número de fêmeas gestantes, em relação ao total de fêmeas que constituíram o grupo experimental na estação de monta de 21 dias. Os diagnósticos de gestação foram realizados por exames ultra-sonográficos (Ultra-som Pie Medical – VET 200 e transdutor 5,0/7,5 MHz), realizados nos 43<sup>o</sup>, 54<sup>o</sup>, 75<sup>o</sup> dias após o início da estação reprodutiva, fechando, assim, três ciclos reprodutivos das fêmeas, somados ao diagnóstico final da estação de monta de 120 dias, feito por meio de palpação pela via trans-retal, no 155<sup>o</sup> dia após o início da estação.

### **2.5. Análises estatísticas**

Os dados de todas as variáveis foram submetidos a análises estatísticas descritivas, correlação simples de Person, análise de variância e regressão linear simples e multivariada.

As características qualitativas (taxa de gestação) foram analisadas por avaliação dos dados em tabelas de contingência e posterior análise por Qui-quadrado, sendo que as análises foram feitas com grau de liberdade igual a 1 e probabilidade de erro de 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios para motilidade espermática progressiva e vigor foram respectivamente  $73,3 \pm 7,7$  e  $3,79 \pm 0,62$ , estando dentro dos padrões recomendados pelo CBRA (1998) e diferentes dos encontrados por FONSECA et al. (1996) e PINEDA et al. (2000) para animais da mesma raça. Quanto aos testículos dos animais de 35 - 36 meses, mostraram-se normais, com consistência tenso elástica, e perímetro escrotal médio de  $34,7 \pm 1,83$  cm, mostrando-se dentro do desejável para a raça Nelore de acordo com Fonseca et al. (1997) apud CBRA (1998). Os valores registrados estão acima dos 32,9 cm encontrados por Maciel et al. (1987) apud VALE FILHO (1987), para touros da raça Nelore de 36 meses.

De acordo com os valores obtidos no exame andrológico, os mesmos se mostram aptos à reprodução, pois se encontraram dentro do permissível pelo CBRA (1998), para o padrão de características físicas e morfológicas do sêmen, conforme Tabela 4, com exceção de dois touros que apresentaram características físicas ou morfológicas inadequadas; porém, foram mantidos no experimento para estudo da libido. Estes touros (7 e 8) tiveram escores 2 e 8, respectivamente, (Tabela 5) no teste da libido feito em curral, com período de 10 minutos. No teste a campo, realizaram 0 e 2 serviços completos na observação por 12 horas.

Tabela 4 – Biometria testicular e ponderal, características físicas e morfológicas do sêmen de touros da raça Nelore, criados em condições de pastagem no município de Brotas-SP

Touro	Idade*	Peso <sup>1</sup>	CE <sup>2</sup>	V	T	Mot	Vigor	Dma	Dme	TDef
1	35	537	32,5	8	5	70	4	8	3,5	11,5
2	36	576	35,5	7	4	75	4,5	17	3,5	20,5
3	35	528	31,5	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	6,5	6,5	13
4	36	543	32	2	3	65	3,5	10,5	3	13,5
5	35	567	35,5	2,5	4	80	4	6	3	9
6	36	590	38	2	5	80	4	14,5	1	15,5
7	35	570	35	2,5	2	60	2,5	- <sup>b</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
8	38	618	36	5	3	70	3,5	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
9	34	596	34	4	2,5	80	4	6	2,5	8,5
10	35	538	34	10	3,5	70	3,5	3	5	8
11	36	613	36	2	4,5	85	4,5	8,5	3	11,5
12	35	547	35,5	2,5	4	80	4,5	26	8,5	34,5
13	35	546	35,5	16	2	65	3	12	17	29
Média	35,46	566,85	34,7	5,29	3,54	73,3	3,8	9,8	4,7	14,5

\*em meses, <sup>1</sup>em Kg, <sup>2</sup>em cm, <sup>3</sup>concentração. <sup>a</sup>Foram perdidos os dados da 1ª coleta, na 2ª coleta os dados foram V = 5, T = 4,5, Mot = 90, Vigor = 4,5. <sup>b</sup>Não foi coletado material para morfologia.

Legenda:

CE - Circunferência Escrotal.

V - Volume do ejaculado (ml).

T - Turbilhonamento (0 – 5).

Mot - Motilidade (%).

Dma - Defeitos Maiores (%).

Dme - Defeitos Menores (%).

TDef - Total dos Defeitos (%).

Tabela 5 – Classificação de touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, segundo escores obtidos pelo teste da libido segundo o CBRA (1998) em curral, com suas respectivas taxas de prenhez, nas estações de monta de 98/99 e 99/00, Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP

Touro	Tempo (Minutos)								Prenhez 98/99	Prenhez 99/00
	(0 - 10)	(0 - 15)	(0 - 20)	(0 - 25)	(0 - 30)	(0 - 60)	(0 - 120)	(0 - 180)		
1	4	9	9	9	9	10	10	10	-	77,78%
2	2	2	2	2	2	2	3	4	-	63,64%
3	2	2	2	2	3	3	10	10	-	77,50%
4	3	3	3	5	5	7	10	10	94,10%	72,73%
5	3	3	3	3	3	3	3	3	-	64,71%
6	2	2	2	3	3	3	4	9	-	96,55%
7	2	3	3	3	3	3	3	3	88,00%	60,61%
8	8	8	8	9	9	9	10	10	91,40%	84,80%
9	3	3	3	3	7	9	10	10	80,50%	86,67%
10	7	8	8	8	8	9	10	10	94,40%	-
11	2	2	2	2	2	7	10	10	75,00%	-
12	3	3	7	9	10	10	10	10	86,60%	-
13	2	4	4	4	9	10	10	10	88,50%	-

No final da estação, os mesmos alcançaram índices 60,61% e 84,80% de prenhez, respectivamente, indicando que as características morfológicas do sêmen não interferiram no comportamento sexual no animal 8. Quando se observam os aspectos morfológicos do touro 5, vê-se que este se enquadra dentro das normas do CBRA (1998), porém, teve uma taxa de gestação equivalente à do touro 7 (64,71% e 60,61%, respectivamente; Tabela 5), que não teve sua morfo-logia analisada, sendo que os mesmos foram considerados questionáveis no teste da libido feito em curral, pois obtiveram notas 3 e 2, respectivamente (Tabela 5).

As correlações simples da libido com o peso corporal (0,12), circunferência escrotal (-0,04), características físicas e morfológicas do sêmen (turbilhonamento, 0,10; motilidade, 0,13; vigor, 0,10; defeitos maiores, -0,44; defeito menores, -0,23; e defeitos totais, -0,42), ficaram próximas de zero ou negativas, concordando com estudos anteriores de BARBOSA (1987) com as raças Nelore e Canchim, FONSECA et al. (1996), PINEDA et al. (1997a),

GALVANI (1998), SANTOS (1999) e PINEDA et al. (2000) todos com a raça Nelore, indicando que a conduta sexual do macho não é influenciada pelos aspectos físicos e morfológicos seminais, circunferência escrotal e peso, sendo estas variáveis independentes entre si.

A classificação dos touros, segundo os escores obtidos pelo teste da libido em curral, e suas respectivas taxas de prenhez se encontram na Tabela 5. Nenhum touro conseguiu efetuar um serviço completo nos 10 minutos de teste proposto pelo CBRA (1998).

Em números absolutos, comparando-se a libido dos touros 2, 5 e 7 com a dos demais reprodutores estudados, observa-se que os touros 2, 5 e 7 obtiveram escores baixos ao final dos 180 minutos de teste (4, 3 e 3, respectivamente) e, ainda, que esses três animais proporcionaram taxas de gestação mais baixas (63,64%, 64,71% e 60,61%, respectivamente), coincidindo, assim, com os escores mais baixos obtidos no teste da libido, por 180 minutos.

Pode-se observar que ao aumentar o tempo do teste da libido, os reprodutores, na sua maioria, aumentaram seus escores de classificação, fato este observado por SANTOS (1999), trabalhando também com touros da raça Nelore, em que um simples aumento no tempo de teste, de 10 para 15 minutos, aumentou também as porcentagens de touros muito bons (de 21,4% para 42,8%) e excelentes (de 3,6% para 5,4%). Neste estudo, o aumento do tempo do teste de 10 para 15 minutos aumentou em 25% o número de animais aprovados e o mesmo valor para o número de animais bons que passaram para classificação de muito bons e excelentes (Tabela 6). Já, aos 30 minutos de teste, observou que 30,77% dos animais, classificados como questionáveis, passaram a ser animais aprovados, observando-se o mesmo ganho com relação a animais muito bons e excelentes. Quando se consideram os valores obtidos nos períodos mais longos do teste no curral, verifica-se a grande diferença na classificação dos touros. Dos 76,92% (10 touros) questionáveis nos primeiros 10 minutos, apenas 2 animais (15,38%) permanecem considerados questionáveis, embora tenham ganho um escore, no final do período de teste (180 minutos). Considerando-se o ganho em animais classificados como excelentes, a diferença torna-se muito satisfatória. Inicialmente, nenhum animal foi classificado como excelente, e, no final,

76,92% (10 touros) obtiveram escore 10, sendo, portanto, classificados como excelentes ou superiores. Quando se observa o teste da libido, realizado a campo, constata-se que, assim como no curral, os touros também necessitaram de um tempo superior ao preconizado pelo CBRA (1998), para identificar as fêmeas em estro, sendo que nenhum dos touros efetuou serviço completo nas duas primeiras horas do teste (6 às 8 h). À medida que aumenta o tempo, aumenta também a porcentagem de touros excelentes, diminuindo a de questionáveis. Dessa forma, na primeira hora de teste, tinha-se 77,8% dos touros como questionáveis, 22,2% de touros bons, ao passo que, na metade do teste (7 h), foram observados 22,2% de questionáveis, 33,3% de bons e 44,4% de excelentes. Já no final do teste (13 h), encontraram-se 11,1% de questionáveis, 22,2% de bons, 11,1% de muito bons e 55,6% de excelentes, ou seja, 89,9% de animais aptos quanto a libido (Tabela 7). O teste da libido realizado a campo com 13 horas (6 h às 19 h) não conseguiu detectar os animais com hábito noturno, sendo necessário o aumento de tempo de observação para 24 h.

Tabela 6 – Porcentagens de touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, classificados como questionáveis, bons, muito bons e excelentes, segundo escores obtidos pelo teste da libido em curral, conforme o CBRA (1998), Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP

<b>Classificação</b>	<b>Tempo (Minutos)</b>							
	<b>(0 - 10)</b>	<b>(0 - 15)</b>	<b>(0 - 20)</b>	<b>(0 - 25)</b>	<b>(0 - 30)</b>	<b>(0 - 60)</b>	<b>(0 - 120)</b>	<b>(0 - 180)</b>
Questionável (0 - 3)	76,92*	69,23*	61,54*	53,85*	46,15*	38,46*	23,08*	15,38*
Bom (4 - 6)	7,69*	7,69*	7,69*	15,38*	7,69*	0*	7,69*	7,69*
Muito Bom (7 - 8)	15,38*	15,38*	23,08*	7,69*	15,38*	15,38*	0*	0*
Excelente (9 - 10)	0*	7,69*	7,69*	23,08*	30,77*	46,15*	69,23*	76,92*

\* em porcentagem (%).

$$\hat{Y} = 0,0303 + 0,07234X - 0,00024X^2 \quad R^2 = 0,26$$

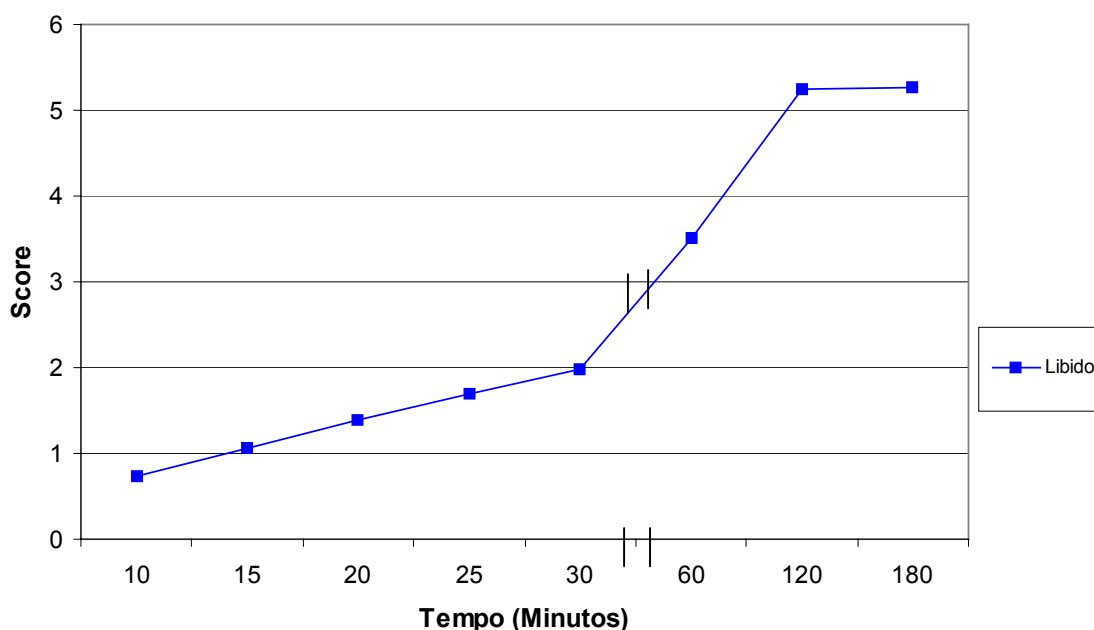


Figura 2 – Escore da libido em função do tempo de teste da libido.

Tabela 7 – Classificação de touros da raça Nelore, linhagem Lemgruber, segundo escores obtidos pelo teste da libido segundo o CBRA (1998) à campo, com suas respectivas taxas de prenhez, na estação de monta de 99/00, Fazenda Mundo Novo, Brotas – SP

Touro	Tempo (em Horas)													Prenhez 99/00	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77,78%
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63,64%
3	1	3	3	3	3	3	3	5	9	10	10	10	10	10	77,50%
4	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	72,73%
5	3	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	64,71%
6	3	3	3	3	3	5	9	9	9	9	9	9	9	9	96,55%
7	2	2	2	2	2	3	4	7	7	7	7	7	7	7	60,61%
8	4	4	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	84,80%
9	3	4	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	86,67%

Dessa forma, o tempo de 10 minutos de avaliação da libido, em curral, realizado por FONSECA et al. (1997), PINEDA et al. (1997a, 1997b) GALVANI (1998), COSTA e SILVA et al. (1999), não se aplicou aos animais deste trabalho, não tendo sido os 10 minutos iniciais de teste suficientes para que os reprodutores demonstrassem todo seu potencial sexual. Conseqüentemente, novos estudos devem ser feitos, no sentido de melhorar o ambiente para o teste da libido, em animais zebuínos, tais como testes em piquetes afastados do curral, sem fêmeas amarradas ou contidas em troncos, de modo que a interferência no comportamento sexual dos touros possa ser mínima. O tempo de 30 min mostrou-se mais eficiente para testar os touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), fato este comprovado pela análise de regressão quadrática (Figura 2), de forma que em 30 min de teste, obteve-se um ponto satisfatório, pois dos 13 animais testados, 7 obtiveram notas  $\geq 5$  (53,85%) sendo, portanto, considerados bons, muito bons ou excelentes. Quando se analisa o tempo de 120 minutos, observa-se que a tendência é de que os animais atinjam um platô máximo, em que seus escores tenderão a 10.

Na Tabela 8, observa-se que o touro 9 apresentou, em número absoluto, a maior taxa de gestação (60%), porém não houve diferença significativa para os touros 8 (51,52%) e 3 (42,5%), que não diferiram do animal 6 (37,93%). Já analisando-se os touros com menor taxa de gestação, touros número 7 (9,09%), 5 (17,65%) 4 (21,21%) e 2 (27,27%), não se observou diferença entre si. Nota-se que touros com baixa libido (9 e 3) originaram taxas de gestação bem próximas ( $p > 0,05$ ) do touro com a libido classificada como muito boa (8). A diferença na taxa de gestação, registrada nos diferentes lotes de fêmeas, provavelmente se deva ao baixo peso corporal apresentado pelas fêmeas de alguns grupos, e, conseqüentemente, apresentando-se na fase pré-puberal ou puberal. Dessa forma, os lotes dos touros 7, 5, 4 e 2 pesaram no início da estação de monta 292,73; 293,23; 325,51 e 294,45 kg, respectivamente. Tais observações foram constatadas na ocasião do primeiro diagnóstico de gestação, por meio de imagens ultra-sonográficas (43<sup>o</sup> dia de estação de monta).

Tabela 8 – Taxa de prenhez em rebanho da raça Nelore, submetido à proporção média touro/vaca de 1:33 e estação de monta de 21 dias no município de Brotas – SP – Brasil

1 <sup>o</sup> Ciclo (21 Dias)									
Touro	Gestantes (%)	Não-Gestantes (%)	Total						
1	6 (22,22)	21 (77,78)	27	a					
2	9 (27,27)	24 (72,73)	33	a	c				
3	17 (42,50)	23 (57,50)	40	a	c	e			
4	7 (21,21)	26 (78,79)	33	a	c	e	g		
5	6 (17,65)	28 (82,35)	34	a	c	f	g	i	
6	11 (37,93)	18 (62,07)	29	a	c	e	g	i	k
7	3 (9,09)	30 (90,91)	33	a	c	f	g	i	l m
8	17 (51,52)	16 (48,48)	33	b	d	e	h	j	k n o
9	18 (60,00)	12 (40,00)	30	b	d	e	h	j	l n o
Total	94 (32,19)	198 (67,81)	292						

<sup>a...o</sup> valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem entre si pela análise de Qui-quadrado ( $P < 0,05$ ).

A média geral da taxa de gestação (32,19%) obtida pelos touros nos primeiros 21 dias de estação (1<sup>o</sup> ciclo) mostrou-se inferior aos valores obtidos por FONSECA et al. (1996), GALVANI (1998) e PINEDA et al. (2000), 64,3%, 60,56%  $\pm$  3,06 e 62,5% (animais de alta libido), respectivamente. É válido lembrar que o touro 9 com 60% de prenhez teve resultado semelhante aos resultados destes autores acima citados, porém teve nota 3 (questionável) no teste da libido. Acrescenta-se, ainda, que os autores mencionados fizeram o diagnóstico de prenhez por palpação pela via transretal e que os dois últimos autores somente o realizaram com 71 e 75 dias após iniciada a estação de monta, respectivamente, o que poderia gerar uma margem de erro maior do que a deste estudo, que utilizou o exame ultra-sonográfico.

Associa-se a isso o fato de que, no presente estudo, os touros foram separados após o 1<sup>o</sup> ciclo por 10 dias e o exame por ultra-som, realizado 43 dias, após o início da estação, ou seja, a mais nova gestação detectada foi de 22 dias, sendo que os diagnósticos posteriores foram realizados com 54 e 75 dias (2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> ciclos). Tais taxas de gestação no 1<sup>o</sup> ciclo (21 dias) e 2<sup>o</sup> ciclo (42

dias) foram baixas, talvez pelo fato de algumas fêmeas dos lotes não terem alcançado a puberdade ou maturidade sexual no 1º ciclo.

Já, a partir do 2º ciclo (42 dias), as fêmeas começaram a ciclar, sendo constatado, por meio de imagens ultra-sonográficas, crescimento folicular e presença do corpo lúteo funcional.

Originou-se do touro 6 a taxa mais alta de gestação (86,21%) no ciclo de 42 dias (Tabela 9), porém, não diferiu do touro 9 (73,33%). Entre os touros 8 e 9 não se encontrou diferença; porém houve diferença em relação aos touros 1 (44,44%), 2 (33,33%), 3 (55,00%), 4 (33,33%), 5 (29,41%) e 7 (30,30%). Por outro lado, aqueles touros que obtiveram piores desempenhos na taxa de gestação no 2º ciclo, não diferiram entre si (2, 4, 5 e 7). Vale ressaltar que o touro 6 (escore 2) teve taxa de gestação superior à do touro de muito boa libido (8), que não diferiu de outro animal de baixa libido (touro 9).

Observou-se, no 2º ciclo, desempenho mais baixo na média de prenhez (49,32%) que os descritos por FONSECA et al. (1996), GALVANI (1998) e PINEDA et al. (2000), que obtiveram 72,5%, 79,18% ± 3,01 e 72,5% (touros de alta libido). Ressalta-se aqui, novamente, que o touro 9 obteve desempenho superior ao dos animais do primeiro e terceiro autores e inferior aos animais mencionados pelo segundo autor citado. Porém, o touro 6 obteve média superior (86,21%) à encontrada pelos três autores anteriores. Ambos os reprodutores 9 e 6 obtiveram, respectivamente, escores 3 e 2 no teste da libido (questionáveis), o que demonstra falhas no teste proposto pelo CBRA (1998).

Tabela 9 – Taxa de prenhez, em rebanho da raça Nelore, submetido à proporção média touro/vaca de 1:33 e período de 42 dias de estação de monta, no município de Brotas – SP – Brasil

2º Ciclo (42 dias)				
Touro	Gestantes (%)	Não-Gestantes (%)	Total	
1	12 (44,44)	15 (55,56)	27	a
2	11 (33,33)	22 (66,67)	33	a c
3	22 (55,00)	18 (45,00)	40	a c e
4	11 (33,33)	22 (66,67)	33	a c e g
5	10 (29,41)	24 (70,59)	34	a c f g i
6	25 (86,21)	4 (13,79)	29	b d f h j k
7	10 (30,30)	23 (69,70)	33	a c f g i l m
8	21 (63,63)	12 (36,36)	33	a d e h j l n o
9	22 (73,33)	8 (26,67)	30	b d e h j k n o
Total	144 (49,32)	148 (50,68)	292	

<sup>a...o</sup> valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem entre si pela análise de Qui-quadrado ( $P < 0,05$ ).

Analisando-se a taxa de gestação no 3º ciclo de estação de monta (63 dias), observa-se que do touro 6 se originou a maior taxa de gestação (96,55%), não diferindo dos animais 8 (81,82%) e 9 (83,33%) ( $p > 0,05$ ). Os reprodutores que tiveram os piores desempenhos (2, 5 e 7) não mostraram diferença entre eles (Tabela 10). Nota-se, então, que, a campo, os touros de baixa e média libido no curral, não diferem entre si quanto à taxa de gestação proporcionada por ambos, fato este já comprovado no 1º e 2º ciclos.

Mais uma vez são visualizados os touros de baixa libido (6 e 9), com médias aproximadas ou maiores (83,33% e 96,55%) (Tabela 10) que aqueles com muito boa libido (8) e que aqueles com alta libido, analisados por FONSECA et al.. (1996), GALVANI (1998) e PINEDA et al. (2000) sendo, respectivamente, 88,8%, 90,9% e 88,8% de prenhez ao final de 63 dias (3º ciclo) de estação de monta.

Tabela 10 – Taxa de prenhez, em rebanho da raça Nelore, submetido à proporção média touro/vaca de 1:33, e período de 63 dias de estação de monta, no município de Brotas – SP – Brasil

3 <sup>o</sup> Ciclo (63 Dias)										
Touro	Gestantes (%)	Não-Gestantes (%)	Total	$\chi^2$						
1	19 (70,37)	8 (29,63)	27	a						
2	18 (54,54)	15 (45,46)	33	a	c					
3	31 (77,50)	9 (22,50)	40	a	c	e				
4	23 (69,70)	10 (30,30)	33	a	c	e	g			
5	16 (47,05)	18 (52,95)	34	a	c	f	g	i		
6	28 (96,55)	1 (3,45)	29	b	d	f	h	j	k	
7	19 (57,58)	14 (42,42)	33	a	c	e	g	i	l	M
8	27 (81,82)	6 (18,18)	33	a	d	e	g	j	k	M n
9	25 (83,33)	5 (16,67)	30	a	d	e	g	j	k	M n
Total	206 (70,55)	86 (29,45)	292							

<sup>a...n</sup> valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem entre si pela análise de Qui-quadrado ( $P < 0,05$ ).

No final da estação de monta de 120 dias, os animais não obtiveram bom desempenho (75,68%) (Tabela 11), porém o touro 6 foi superior aos demais, alcançando um índice de 96,55% de prenhez, considerado excelente, exceto os reprodutores 8 e 9, que também obtiveram bons índices (84,85% e 86,67%).

Tabela 11 – Taxa de prenhez, em rebanho da raça Nelore, submetido à proporção média touro/vaca de 1:33 e estação de monta de 120 dias, no município de Brotas – SP – Brasil

Touro	Final da Estação de Monta (120 dias)		Total	$\chi^2$						
	Gestante (%)	Não-Gestante (%)								
1	21 (77,78)	6 (22,22)	27	a						
2	21 (63,64)	12 (36,36)	33	a	c					
3	31 (77,50)	9 (22,50)	40	a	c	e				
4	24 (72,73)	9 (27,27)	33	a	c	e	g			
5	22 (64,71)	12 (35,29)	34	a	c	e	g	i		
6	28 (96,55)	1 (3,45)	29	b	d	f	h	j	k	
7	20 (60,61)	13 (39,39)	33	a	c	e	g	i	l	m
8	28 (84,85)	5 (15,15)	33	a	d	e	g	i	k	n o
9	26 (86,67)	4 (13,33)	30	a	d	e	g	j	k	n o
Total	221 (75,68)	71 (24,32)	292							

<sup>a...o</sup> valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem entre si pela análise de Qui-quadrado ( $P < 0,05$ ).

Ressalta-se que em todos os ciclos (1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup>) e ao final da estação de monta de 120 dias, não se registrou diferença ( $p > 0,05$ ) entre os diagnósticos de gestação proporcionado aos lotes de novilhas por touros de baixa libido (6 e 9) e de libido classificada como muito boa (8), mostrando que o teste da libido deveria ser reformulado, na tentativa de se detectar esses animais que não manifestam todo o seu comportamento no curral.

#### 4. CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado este estudo, não foi observado relação das mensurações testiculares, ponderais e características seminais com a libido de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), indicando que essas variáveis ocorrem de maneira independente.

Os padrões de classificação da libido, propostos pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal – CBRA (1998) que são realizados em curral, subestimam a libido de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*).

O tempo de observação de 30 minutos mostrou-se mais eficiente para se fazer o teste da libido em curral, em animais da raça Nelore.

O teste da libido realizado a campo no horário diurno não foi eficaz em prever a libido de todos os animais estudados, em função do comportamento sexual noturno apresentado por alguns reprodutores.

### 3. CONCLUSÕES GERAIS

As avaliações do comportamento sexual dos touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) mostraram-se, em números absolutos, diferentes no campo e no curral, quanto a reconhecimento da fêmea em estro (CV, CC, AF e RF), receptividade dessa fêmea (FF, PC, RM) e acasalamento (EP, TM, MSEP, MA e SC).

Nas condições em que foi realizado este estudo, não foi observado relação das mensurações testiculares, ponderais e características seminais com a libido de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), indicando que essas variáveis ocorrem de maneira independentes.

Os padrões de classificação da libido, propostos pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal – CBRA (1998) que são realizados em curral, subestimam a libido de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*).

O tempo de observação de 30 minutos mostrou-se mais eficiente para se fazer o teste da libido em curral, em animais da raça Nelore.

O teste da libido realizado a campo, no horário diurno, não foi eficaz em prever a libido de todos os animais estudados, em função do comportamento sexual noturno, apresentado por alguns reprodutores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUÑA, C. M.; APPELANIZ, A.; CANOSA, M. R.. Prueba de capacidad de servicio en toros de rodeos de cria en la cuenca del salado. **Revista Argentina de Producción Animal**, v. 8, n. 6, p. 523 – 529, 1988.
- ANUALPEC 98-FNP. **Anuário estatístico da produção animal**. São Paulo: FNP, 1998. 385p.
- ARAVE, C. W.; ALBRIGHT, S. L.. Cattle behaviour. **Journal Dairy Science**, v. 64, n. 6, p. 1318 – 1329, 1981.
- BARBOSA, R. J.. **Comportamento sexual, biometria testicular, aspectos do sêmen e níveis plasmáticos de testosterona em touros Canchim e Nelore**. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1987, 132 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária da UFMG, 1987.
- BERGMANN, J. A. G.. Melhoramento genético da eficiência reprodutiva em bovinos de corte. In: Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, v. 10, 1993, Belo Horizonte. **Anais...**, p. 70 - 86, 1993.
- BLOCKEY, M. A.. Sexual behaviour of bulls at pasture: a review. **Theriogenology**, v. 6, n.4, p. 387-392, 1976.
- BLOCKEY, M. A.. The influence of serving capacity test of bulls on herd fertility. **Journal Animal Science**, v. 46, n. 3, p. 589 – 595, 1978.

- BLOM, E.. The ultrastructure of some characteristic sperm defects and a proposal for a new classification of the bull spermogram. **Nordisk Veterinärer Medicin**, v. 25, p. 383 – 391, 1973.
- BLOM, E.. Pathological conditions in the genital organs and in the semen of group for rejection of breeding bulls for import or export to and from Denmark, 1958 – 1982. **Nordisk Veterinärer Medicin**, v. 35, n. 3, p. 105 – 130, 1983.
- BOYD, G. W.; CORAH, L. R.. Effect and sexual experience on serving capacity of yearling beef bulls. **Theriogenology**, v. 29, n. 4, p. 779 – 790, 1988.
- CBRA. **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. 2. ed. Belo Horizonte: CBRA, 1998, p. 21 – 22.
- CHENOWETH, P. J. Bull libido/serving capacity. **Vet Clin. North. Am. Food Pract.**, v. 13, n.2, p. 331 – 344, 1997.
- CHENOWETH, P. J.. Libido and mating behavior in bulls, boars and rams, a review. **Theriogenology**, v. 16, n. 2, 1981.
- CHENOWETH, P. J.. Sexual behavior of the bull: a review. **Journal Dairy Science**, v. 66, n. 1, p. 173 – 179, 1983.
- CHENOWETH, P. J.; OSBORNE, H. G.. Breed differences in the reproductive function of young beef bulls in central Queensland. **Australian Veterinary Journal**, v. 51, p. 405 – 406, 1975.
- COSTA e SILVA, E. V.. **Capacidade reprodutiva de touros Nelore: exame andrológico, teste de comportamento sexual e desafio de fertilidade**. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1994, 102 p.. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária da UFMG, 1994.
- COSTA e SILVA, E. V.; FONSECA, V. O.; HERMANNY, A.; et al. Avaliação andrológica de touros nelore e aptidão reprodutiva: taxa de gestação. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 17, n. 3 – 4, p. 97 – 109, 1993.

- COSTA e SILVA, E. V.; SERENO, J. R. B.; COSTA, M. J. R.; Comportamento sexual de touros nelore (*Bos taurus indicus*) e Pantaneiro (*Bos taurus taurus*) durante os procedimentos de teste de libido. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.23, n.3, 1999.
- CRICHTON, J. S.; LISHMAN, A. W.. Libido evaluation of virgin beef bulls. *South Afr. Tydskr. Veek.*, v. 15, n. 1, p. 22 – 24, 1985.
- CRUDELI, G. A.. **Avaliação da aptidão reprodutiva de touros da raça Nelore e efeito sobre a taxa de gestação do rebanho.** Belo Horizonte: UFMG, 1990. 152 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Minas Gerais, 1990.
- CRUDELI, G. A.; FONSECA, V. O.. Prova da capacidade de serviço em touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*). **Rev. Bras. Reprod. Anim.** (Supl. 1), p. 112 – 113, 1989.
- FNP CONSULTORIA. [www.fnp.com.br](http://www.fnp.com.br), 1999.
- FONSECA, V. O.. **Avaliação da capacidade reprodutiva de touros Nelore: aspectos andrológicos e comportamentais.** Belo Horizonte: UFMG, 1995, 37 p.. (Monografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, 1995.
- FONSECA, V. O.; CRUDELI, G. A.; COSTA e SILVA, E. V. et al.. Potencial reprodutivo de touros da raça Nelore(*Bos taurus indicus*) em monta natural: proporção touro:vaca 1:40 e fertilidade. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 15, p. 103 - 108, 1991.
- 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, n. 1, p. 53 – 62, 1997.
- FONSECA, V. O.; 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. **Anais.** Congresso Brasileiro de Raças Zebuínas 2, Uberaba, 1996.

- FRENEAU, G. E.. **Desenvolvimento reprodutivo de tourinhos Holandeses – PO e mestiços F1 Holandês-Gir desde os seis até os 21 meses de idade(Puberdade e pós-puberdade)**. Belo Horizonte: UFMG. 194p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). – Universidade Federal de Minas Gerais, 1991.
- GALVANI, F.. **Desempenho reprodutivo de touros de alta libido da raça Nelore**. Viçosa: Departamento de Medicina Veterinária - UFV, 1998, 69 p., (Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária).
- GEYMONAT, D. H.; MENDEZ, M. J. E.. Circunferencia escrotal en toros y su relación com caracteres de producción y reproducción (revisión de literatura). In: OSTROWSKY, J. E. B.. **Comp. Theriogenologia IV**. Temas sobre fisiopatologia de la reproducción de bovinos, ovinos e porcinos, Buenos Aires, Hemisfério Sur, p. 46–66, 1987.
- GUIMARÃES, J. D.. **Puberdade e maturidade sexual em touros da raça gir criados em condições semi-extensivas**. Belo Horizonte: UFMG, 1993. 85p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Minas Gerais, 1993.
- HAFEZ, E. S. E.. **Reprodução Animal**, 6ª ed., Manole: São Paulo, p. 293 – 294, 1995.
- HOUPT, K. A.; RIVERA, W.; GLICKSTEIN, L. The Flehmen response of bulls and cows. **Theriogenology**, v. 32, n. 3, p. 343 – 350, 1989.
- HULTNAS, C. A.. Studies on variation in mating behaviour and semen picture in young bulls of the Swedish red and white breed on causes of this variation. *Acta Agric. Scand.*, v. 9, n. 6, p. 1 - 82, 1959.
- LAZZARINI, S. **Reprodução e melhoramento genético**. São Paulo: SDF, 1995, 78p.
- NEVILLE, W. E.; RICHARDSON, K. L.; UTLEY, P. R.. Breeding performance of bulls assigned to 40 or 50 cow per bulls during the breeding period. **Journal of Animal Science**, v. 66, n. 5, p. 613 - 617, 1988.
- OSBORNE, H. G.; WILLIAMS, L. G.; GALLOWAY, D. B. A test for libido and serving ability in beef bulls. **Australian Veterinary Journal**, v. 47, n. 10, p. 465 – 467, 1971.

- OCANTO, D.; LINARES, T.; PATIÑO, A., et al.. Conducta sexual en machos Criollo in rio limon y brahman hasta la pubertad. **Zootecnia Tropical**, v. 9, n. 1, p. 55 –70, 1991.
- PICCINALI, C. S.; GALINA, C. S.; NAVARRO FIERRO, R.. Behavioural patterns of zebu bulls towards females synchronised with PGF<sub>2α</sub> or oestrogens under corral and field conditions. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 35, p. 125 – 133, 1992.
- PICHARDO, J. E. H.; HIDALGO, C. S. G.; AGUSTIN, O. T.; et al.. Evaluación de la libido de toros cebú en pruebas en corral y en potrero. *Vet. Méx.*, v. 12, p. 41 – 45, 1991.
- PINEDA, N. R.. Provas de desempenho sexual. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v. 20, n. 3-4, p.112 – 119, 1996.
- PINEDA, N. R.; LEMOS, P. F.. Contribuição ao estudo da influência da libido e da capacidade de serviço sobre a taxa de concepção em Nelore. **B. Indústria. Anim.** Nova Odessa – SP, v. 51, n. 1, 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*). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 21, n. 4, p. 29 – 34, 1997a.
- PINEDA, N. R.; 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, n. 2, p. 45 – 48, 1997b.
- PINEDA, N. R.; FONSECA, V. O.; PROENÇA, R. V.. Potencial reprodutivo de touros Nelore: libido, capacidade de serviço e eficiência em acasalamentos com elevada proporção de vacas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 24, n. 1, p. 44 – 51, 2000.
- PINTO, P. A.; SILVA, P. R.; ALBUQUERQUE, L. G.. Avaliação da biometria testicular e capacidade de monta em bovinos das raças Guzerá e Nelore. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v. 13, n. 3, p. 151 – 156, 1989.

- RIBEIRO FILHO, A. L.; ANDRADE, V. J.; VALE FILHO, V. R.; et al. Classificação andrológica por pontos de touros nelore registrados. Encontro de Pesquisa da Escola de Veterinária da UFMG - 16. **Anais**, v. 16, p. 35, Belo Horizonte, 1998.
- SANTOS, N. R.; HENRY, M.; COSTA, M. P.; ZUIN, L. F.. Comportamento sexual de touros nelore (*Bos taurus indicus*) em pasto frente a fêmeas com cio induzido por prostaglandina F2 $\alpha$ . **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 23, n.3, 1999.
- SANTOS, M. D. Comportamento sexual, qualidade seminal e eficiência reprodutiva de touros da raça Nelore em regime de monta natural. Viçosa: UFV, 1999. 180 p. Tese. (Doutorado em Zootecnia).
- SMITH, M. F.; MORRIS, D. L.; AMOSS, M. S.; et al.. Relationships among fertility, scrotal circumference, seminal quality, and libido in Santa Gertrudis bulls. **Theriogenology**, v. 16, n. 4, p. 379 – 397, 1981.
- VALE FILHO, V. R. Andrologia no touro: avaliação genital, exame de sêmen e classificação por pontos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.21, n.3, p. 7 – 13, 1997.
- VALE FILHO, V. R.. Desenvolvimento testicular em touros: aspectos clínicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 7, 1987, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 1987. v. 1, p. 418 – 438.
- YASSU, F.. Teste de capacitação de touros racionaliza o manejo. **DBO Rural**, n.185, p. 16-20, Fev. 1996.

**ANEXOS**

## ANEXO A

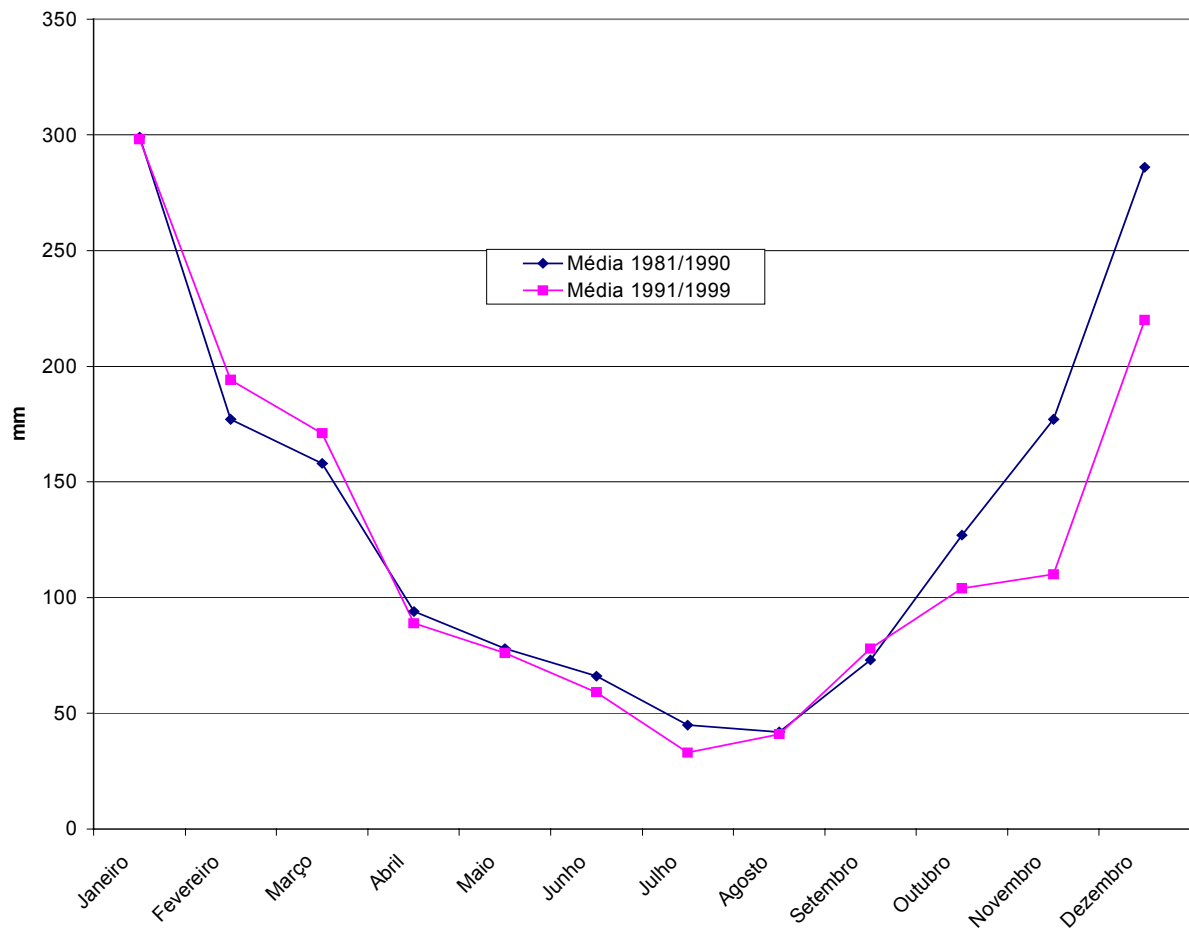


Figura 1A - Pluviosidade média de 1981 a 1999 ocorrida na Fazenda Mundo Novo, município de Brotas – SP.

## ANEXO B

**Tabela 1B – Valores médios dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante os testes da libido, em touros da raça Nelore, de cinco em cinco minutos, na primeira hora durante teste da libido**

Tempo*	CC	CV	RF	RM	EP	TM	MSEP	MA	PC	AF	SC	FF
0 - 5	3,78	9,11	7,44	0,33	0,22	0,11	0,00	0,11	0,00	0,89	0,00	0,11
**	(1 - 11)	(2 - 16)	(0 - 12)	(0 - 2)	(0 - 2)	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	(0 - 7)	0	(0 - 1)
5 - 10	3,22	5,11	4,22	1,00	0,44	0,11	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,11
**	(0 - 9)	(1 - 9)	(1 - 10)	(0 - 4)	(0 - 2)	(0 - 1)	0	0	0	(0 - 2)	0	(0 - 1)
10 - 15	1,78	4,44	3,67	0,56	0,44	0,11	0,00	0,00	0,00	0,33	0,11	0,11
**	(0 - 6)	(0 - 10)	(0 - 11)	(0 - 3)	(0 - 2)	(0 - 1)	0	0	0	(0 - 2)	(0 - 1)	(0 - 1)
15 - 20	2,56	4,22	3,33	1,44	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,22
**	(0 - 5)	(0 - 11)	(0 - 11)	(0 - 6)	(0 - 2)	(0 - 1)	0	0	0	(0 - 2)	0	(0 - 1)
20 - 25	2,33	3,78	2,67	1,56	0,22	0,11	0,00	0,00	0,11	0,22	0,11	0,00
**	(0 - 5)	(0 - 8)	(0 - 6)	(0 - 6)	(0 - 1)	(0 - 1)	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)	0
25 - 30	0,89	2,78	1,44	1,78	1,11	0,22	0,00	0,22	0,11	0,00	0,00	0,22
**	(0 - 4)	(0 - 7)	(0 - 6)	(0 - 5)	(0 - 5)	(0 - 1)	0	(0 - 1)	(0 - 1)	0	0	(0 - 2)
30 - 35	0,67	2,89	2,11	0,89	1,22	0,44	0,00	0,22	0,00	0,11	0,11	0,11
**	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 1)	(0 - 3)	(0 - 2)	0	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)
35 - 40	1,44	1,56	0,56	1,44	0,33	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
**	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 1)	(0 - 3)	(0 - 2)	0	0	(0 - 1)	0	0	0	0
40 - 45	0,78	1,11	0,56	1,33	0,44	0,00	0,00	0,11	0,11	0,11	0,00	0,11
**	(0 - 2)	(0 - 3)	(0 - 2)	(0 - 4)	(0 - 3)	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)	0	(0 - 1)
45 - 50	0,56	1,22	0,78	1,67	0,89	0,33	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,11
**	(0 - 1)	(0 - 4)	(0 - 2)	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 1)	0	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)
50 - 55	0,22	1,78	1,22	1,67	0,78	0,11	0,00	0,11	0,00	0,22	0,00	0,00
**	(0 - 1)	(0 - 4)	(0 - 4)	(0 - 4)	(0 - 3)	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	(0 - 2)	0	0
55 - 60	0,78	2,44	0,78	1,56	1,11	0,11	0,00	0,22	0,00	0,33	0,00	0,00
**	(0 - 2)	(0 - 6)	(0 - 2)	(0 - 3)	(0 - 5)	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	0
<b>1 Hora</b>	<b>19</b>	<b>39,556</b>	<b>28,778</b>	<b>15,222</b>	<b>7,5556</b>	<b>1,6667</b>	<b>0</b>	<b>1,2222</b>	<b>0,3333</b>	<b>3</b>	<b>0,4444</b>	<b>1,1111</b>
**	(0 - 11)	(0 - 16)	(0 - 11)	(0 - 6)	(0 - 6)	(0 - 3)	0	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 7)	(0 - 1)	(0 - 2)

\*em Horas, \*\*Amplitude dos sinais fisiológicos

Legenda:

CC – Cheirada e, ou, lambida de corpo

CV – Cheirada e, ou, lambida de vulva

RF – Reflexo de Flehmen

RM – Reflexo de monta

EP – Exposição de pênis

TM – Tentativa de monta

MSEP – Monta sem exposição de pênis

MA – Monta abortada

PC – Pressão no cupim

AF – Acompanhamento de fêmeas

SC – Serviço completo

FF – Frente a frente

Tabela 2B – Valores médios dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante os testes da libido, em touros da raça Nelore, de cinco em cinco minutos, na segunda hora durante teste da libido

Tempo*	CC	CV	RF	RM	EP	TM	MSEP	MA	PC	AF	SC	FF
0 - 5	0,56	0,89	0,78	2,44	0,89	0,00	0,00	0,11	0,00	0,22	0,00	0,00
**	(0 - 2)	(0 - 4)	(0 - 3)	(0 - 6)	(0 - 6)	0	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	0
5 - 10	1	1,6667	1	2	1,2222	0,1111	0	0	0	0,2222	0,2222	0,1111
**	(0 - 3)	(0 - 4)	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 6)	(0 - 1)	0	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)
10 - 15	0,67	1,44	0,44	2,22	1,22	0,11	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
**	(0 - 2)	(0 - 4)	(0 - 1)	(0 - 7)	(0 - 10)	(0 - 1)	0	0	0	(0 - 1)	0	0
15 - 20	1,11	1,33	0,56	2,22	0,78	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,22	0,00
**	(0 - 4)	(0 - 4)	(0 - 2)	(0 - 4)	(0 - 3)	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	0	(0 - 2)	0
20 - 25	0,67	1,78	0,89	2,00	0,78	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,11	0,00
**	(0 - 2)	(0 - 7)	(0 - 4)	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 1)	0	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0
25 - 30	2	1,4444	1	1,5556	0,5556	0,1111	0	0,1111	0	0	0,2222	0,3333
**	(0 - 5)	(0 - 3)	(0 - 3)	(0 - 4)	(0 - 3)	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	0	(0 - 1)	(0 - 2)
30 - 35	0,78	1,78	0,89	1,67	0,78	0,11	0,00	0,11	0,00	0,22	0,00	0,22
**	(0 - 3)	(0 - 4)	(0 - 3)	(0 - 4)	(0 - 3)	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)
35 - 40	1	1,3333	0,8889	2,2222	0,5556	0	0	0	0	0,1111	0,3333	0,4444
**	(0 - 2)	(0 - 6)	(0 - 5)	(0 - 5)	(0 - 3)	0	0	0	0	(0 - 1)	(0 - 2)	(0 - 3)
40 - 45	1,67	2,00	1,33	1,78	1,22	0,22	0,00	0,22	0,00	0,33	0,00	0,00
**	(0 - 6)	(0 - 10)	(0 - 6)	(0 - 5)	(0 - 8)	(0 - 2)	0	(0 - 2)	0	(0 - 2)	0	0
45 - 50	0,56	2,33	1,00	2,11	0,89	0,22	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00
**	(0 - 1)	(0 - 8)	(0 - 4)	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 2)	0	0	0	(0 - 1)	0	0
50 - 55	1,56	0,78	0,22	2,22	0,67	0,11	0,00	0,00	0,11	0,44	0,11	0,00
**	(0 - 6)	(0 - 3)	(0 - 2)	(0 - 5)	(0 - 2)	(0 - 1)	0	0	(0 - 1)	(0 - 3)	(0 - 1)	0
55 - 60	1,11	1,89	1,00	2,22	0,44	0,00	0,00	0,11	0,11	0,11	0,22	0,00
**	(0 - 7)	(0 - 5)	(0 - 3)	(0 - 7)	(0 - 1)	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)	0
<b>2 Horas</b>	<b>12,67</b>	<b>18,67</b>	<b>10,00</b>	<b>24,67</b>	<b>10,00</b>	<b>1,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,78</b>	<b>0,44</b>	<b>2,11</b>	<b>1,44</b>	<b>1,11</b>
**	(0 - 7)	(0 - 10)	(0 - 6)	(0 - 7)	(0 - 10)	(0 - 2)	0	(0 - 2)	(0 - 1)	(0 - 3)	(0 - 2)	(0 - 3)

\*em Horas, \*\*Amplitude dos sinais fisiológicos

Legenda:

CC – Cheirada e, ou, lambida de corpo

CV – Cheirada e, ou, lambida de vulva

RF – Reflexo de Flehmen

RM – Reflexo de monta

EP – Exposição de pênis

TM – Tentativa de monta

MSEP – Monta sem exposição de pênis

MA – Monta abortada

PC – Pressão no cupim

AF – Acompanhamento de fêmeas

SC – Serviço completo

FF – Frente a frente

Tabela 3B – Valores médios dos eventos relacionados ao comportamento sexual durante os testes da libido, em touros da raça Nelore, de cinco em cinco minutos, na terceira hora durante teste da libido

Tempo*	CC	CV	RF	RM	EP	TM	MSEP	MA	PC	AF	SC	FF
0 – 5	1,22	1,22	0,44	2,22	1,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,00
**	(0 - 4)	(0 - 5)	(0 - 3)	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 2)	0	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	0
5 – 10	2	1,7778	0,7778	1,8889	1,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0	0
**	(0 - 7)	(0 - 4)	(0 - 2)	(0 - 4)	(0 - 7)	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 1)	0	0
10 - 15	0,67	1,33	1,11	1,89	0,89	0,22	0,00	0,33	0,11	0,11	0,00	0,00
**	(0 - 2)	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 2)	(0 - 6)	(0 - 2)	0	(0 - 2)	(0 - 1)	(0 - 1)	0	0
15 - 20	0,44	1,56	0,67	1,78	0,44	0,11	0,00	0,11	0,00	0,11	0,00	0,00
**	(0 - 2)	(0 - 4)	(0 - 2)	(0 - 6)	(0 - 2)	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	0
20 - 25	0,44	1,56	0,78	3,67	1,11	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
**	(0 - 2)	(0 - 5)	(0 - 3)	(0 - 7)	(0 - 6)	(0 - 2)	0	0	0	(0 - 1)	0	0
25 - 30	0,67	1,44	0,22	2,22	0,78	0,22	0,00	0,00	0,00	0,33	0,11	0,22
**	(0 - 2)	(0 - 5)	(0 - 2)	(0 - 6)	(0 - 4)	(0 - 1)	0	0	0	(0 - 2)	0	0
30 - 35	1,33	2,78	1,33	1,89	1,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,44	0,22	0,33
**	(0 - 4)	(0 - 11)	(0 - 5)	(0 - 4)	(0 - 4)	(0 - 2)	0	0	0	(0 - 3)	(0 - 1)	(0 - 2)
35 - 40	1,44	2,22	1,00	2,44	0,67	0,00	0,00	0,11	0,11	0,33	0,11	0,33
**	(0 - 5)	(0 - 8)	(0 - 4)	(0 - 4)	(0 - 4)	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	(0 - 2)	(0 - 1)	(0 - 2)
40 - 45	0,89	1,33	0,56	2,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
**	(0 - 5)	(0 - 7)	(0 - 4)	(0 - 5)	(0 - 5)	0	0	0	0	0	0	(0 - 1)
45 - 50	0,44	1,33	0,22	2,11	0,44	0,11	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22
**	(0 - 2)	(0 - 3)	(0 - 1)	(0 - 3)	(0 - 2)	(0 - 1)	0	0	0	(0 - 2)	(0 - 1)	(0 - 1)
50 - 55	1,33	1,33	0,44	2,11	0,78	0,11	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,11
**	(0 - 4)	(0 - 4)	(0 - 2)	(0 - 7)	(0 - 5)	(0 - 1)	0	0	(0 - 2)	0	0	(0 - 1)
55 - 60	1,11	1,22	0,67	1,89	0,33	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,00	0,11
**	(0 - 4)	(0 - 6)	(0 - 3)	(0 - 4)	(0 - 3)	0	0	(0 - 1)	(0 - 1)	0	0	(0 - 1)
<b>3 Horas</b>	<b>12</b>	<b>19,111</b>	<b>8,2222</b>	<b>26,111</b>	<b>9,3333</b>	<b>1,6667</b>	<b>0,1111</b>	<b>0,7778</b>	<b>0,6667</b>	<b>2,2222</b>	<b>0,8889</b>	<b>1,4444</b>
**	(0 - 7)	(0 - 11)	(0 - 5)	(0 - 7)	(0 - 7)	(0 - 2)	(0 - 1)	(0 - 2)	(0 - 2)	(0 - 3)	(0 - 1)	(0 - 2)
<b>Total</b>	<b>43,67</b>	<b>77,33</b>	<b>47,00</b>	<b>66,00</b>	<b>26,89</b>	<b>4,44</b>	<b>0,11</b>	<b>2,78</b>	<b>1,44</b>	<b>7,33</b>	<b>2,78</b>	<b>3,56</b>

\*em Horas, \*\*Amplitude dos sinais fisiológicos

**Legenda:**

CC – Cheirada e, ou, lambida de corpo  
 CV – Cheirada e, ou, lambida de vulva  
 RF – Reflexo de Flehmen  
 RM – Reflexo de monta  
 EP – Exposição de pênis  
 TM – Tentativa de monta

MSEP – Monta sem exposição de pênis  
 MA – Monta abortada  
 PC – Pressão no cupim  
 AF – Acompanhamento de fêmeas  
 SC – Serviço completo  
 FF – Frente a frente

Ilmº Prof. Og Francisco Fonseca de Souza

DD. Pró-reitor de Pesquisa e Extensão

Venho comunicar-lhe que a tese de **CLEBER BARBOSA DE OLIVEIRA**, apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de “Magister Scientiae”, passou a intitular-se **AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL EM TOUROS DA RAÇA NELORE (*Bos taurus indicus*): COMPARAÇÃO ENTRE OS TESTES DA LIBIDO FEITOS EM CURRAL E COMPORTAMENTO SEXUAL A CAMPO**, após revisão lingüística.

Viçosa, 20 de março de 2001

Prof. José Domingos Guimarães  
(Orientador)