

Efeito da idade e de fazenda sobre as características seminais e perímetro escrotal em touros da raça Guzerá criados no norte e noroeste do Rio de Janeiro, Brasil

A. Pacheco¹, C. R. Quirino, J. F. S. Silva, I. C. N. Cunha, C. H. Bucher

Laboratório de Reprodução e Melhoramento Genético Animal da Universidade Estadual do Norte
Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Av. Alberto Lamego 2000. Pq. Califórnia UENF/CCTA
Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil :28013-602
Recibido Diciembre 4, 2006. Aceptado Julio 9, 2007.

Effects of age and farm on seminal characteristics and scrotal circumference in Guzera bulls raised in the north and northwest regions of Rio de Janeiro State in Brasil

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de idade e de fazenda sobre as características seminais, perímetro escrotal e peso corporal de touros da raça Guzerá. Foram utilizados touros Guzerá de 24 a 72 meses de idade criados em três fazendas localizadas no Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Inicialmente tourinhos de 12 a 20 meses de idade foram avaliados, porém os machos Guzerá desta idade ainda foram imaturos sexualmente, apresentando sêmen de baixa qualidade ou oligospermia. Verificou-se por análise de variância um efeito de interação idade-fazenda. Dos 24 para os 36 meses de idade houve uma melhora qualitativa e quantitativa do sêmen e um aumento do perímetro escrotal. A partir dos 36 meses de idade as diferenças na qualidade e quantidade não foram tão evidentes. O peso corporal aumentou dos 24 até os 72 meses de idade, com aumento mais acentuado dos 24 aos 48 meses. Observou-se que as médias de todas as características avaliadas sofreram variações de uma fazenda para outra na maioria das idades estudadas. Com base nos resultados encontrados sugere-se que as características estudadas dos touros da raça Guzerá presentes nas regiões referidas estariam sujeitos as variações climáticas, de manejo na fazenda e de idade.

Palavras chave: características seminais, Guzerá, perímetro escrotal, peso corporal

ABSTRACT: This study sought to evaluate the effects of age and farm on seminal characteristics, scrotal circumference and body weight of Guzera bulls 24 to 27 mo old, that were raised on three different farms in the north and northwest regions of the State of Rio de Janeiro. Initially, young bulls from 12 to 20 mo of age had been evaluated, however, these males were sexually immature and their semen presented low quality and oligospermia. Analysis of variance revealed an interaction between age and farm. The quality and quantity of the bulls' semen improved and their scrotal circumference increased from 24 to 36 mo of age. Differences in semen quality and quantity were less evident in bulls over 36 mo old. Body weight increased from 24 to 72 mo of age, but mainly from 24 to 48 mo. Most of the characteristics studied varied from farm to farm. The results suggest that these characteristics of Guzera bulls raised in the regions in question are influenced by climatic conditions, farm management and age of the animals.

Key words: body weight, Guzera, seminal characteristics, scrotal circumference

¹Autor para la correspondencia, e-mail: apvuff@yahoo.com.br Tel::55 (22)92517918 Fax: 55 (22) 2726 1549

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de grande dimensão territorial e com uma ampla variedade climática. O rebanho bovino brasileiro, predominantemente zebuino, está presente em todas as regiões do Brasil, estando sujeito a diferentes condições ambientais.

Segundo Abreu (2000) os touros criados em condições tropicais, como as do Brasil, podem apresentar variações nas características quantitativas e qualitativas do sêmen, promovida entre outras causas, pelo estresse calórico, práticas de manejo e pela oferta e qualidade das pastagens.

Outro fator que influencia altamente as características do sêmen é a idade do reprodutor. Touros muito jovens e touros senis tendem a apresentar ejaculados de pior qualidade (Souza *et al.*, 2002), sendo os melhores resultados obtidos quando os machos atingem a maturidade sexual.

As características associadas à reprodução podem ser consideradas como as características de maior importância econômica, devendo receber atenção especial dos criadores (Dias *et al.*, 2004). A seleção

direta para as características ligadas a reprodução é muitas vezes difícil de ser implementada. Como alternativa tem-se utilizado o Perímetro Escrotal (PE), que é uma medida de fácil obtenção e de alta repetibilidade (Pacheco, 2005), sendo também considerado como característica indicativa de precocidade sexual e fertilidade (Bergmann e Quirino, 1999)

A utilização da medida de PE como ferramenta de seleção indireta de reprodutores bovinos, tem sido estudada por diversos pesquisadores, que relatam ser uma medida de correlação favorável com qualidade seminal (Quirino, 1999; Sarreiro *et al.*, 2002), com a idade à puberdade, tanto na fêmea quanto no macho (Gressler *et al.*, 2000) e com o peso corporal (Valentim *et al.*, 2002).

O presente estudo teve como objetivo verificar os possíveis efeitos da idade e das diferentes condições de clima e manejo presentes em diferentes fazendas localizadas no Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, sobre as características seminais, o perímetro escrotal e o peso corporal, em touros da raça Guzerá.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados do presente estudo foram provenientes de três rebanhos diferentes (FAZ) de bovinos da raça Guzerá, localizados em diferentes municípios do Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

As coletas e avaliações do sêmen, assim como o peso corporal (PC) e a medida do perímetro escrotal (PE) foram realizadas mensalmente durante o período de outubro de 2004 a junho de 2005.

No início do experimento foram avaliados touros com idade entre 12 e 20 meses, no entanto quando estes animais eram estimulados por eletroestimulação não respondiam ou apresentavam-se oligospermicos ($n = 71$) e, portanto, não entraram no experimento.

Os touros com idade maior que 20 meses ($n = 56$) passaram a responder melhor ao estímulo elétrico e a apresentar ejaculados de melhor qualidade, sendo possível a avaliação andrológica. Foram também avaliados animais com idades de 36 ($n = 44$), 48 ($n = 35$), 60 ($n = 32$) e 72 ($n = 48$) meses.

As idades (ID) dos machos utilizados durante a realização do presente estudo foram calculadas da seguinte forma: $ID = \text{data de coleta seminal} - \text{data de nascimento do animal}$. Os animais com ID entre 21.01 e menor ou igual a 30 meses foram classificados como tendo 24 meses; entre 30.01 e

menor ou igual a 39 meses foram classificados como tendo 36 meses; entre 39.01 e menor ou igual a 52 meses foram classificados como tendo 48 meses e touros com idade maior ou igual a 63,01 meses foram classificados como tendo 72 meses.

O controle sanitário dos animais era realizado adequadamente em todas as fazendas, procedendo-se vermifugações regulares, controle de ectoparasitas e vacinações.

No Quadro 1 estão descritas as características de cada fazenda e seu sistema de criação, assim como o número de machos utilizados em cada fazenda durante o experimento.

Em geral as médias de temperatura no Estado do Rio de Janeiro, que é classificado segundo Köppen (1936) como sendo do tipo Aw (clima tropical, chuvas no verão), são maiores que 22°C em todos os meses e as mínimas nos meses mais frios são maiores que 20°C. O Estado ocupa uma área de 43.653 km² e é dividido em regiões que apresentam diversidade climática, topográfica e cultural. A região Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro apresentou nos anos 2004 e 2005 (período de avaliação dos machos Guzerá), médias de temperatura máxima de 28.37 e 28.63°C, temperatura mínima de 18.77 e 19.25°C, umidade relativa de 80.70 e 81.63%

Quadro 1. Descrição das diferenças regionais, sistemas de criação, forrageiras predominantes, linhagem, manejo reprodutivo e número total de machos utilizados nas diferentes Fazendas do Norte e Noroeste Fluminense-Brasil

Município/ Região	Lat/Long.	Alt (m)	Sist.Cr.	Forrag. Predominante	Supl.	Linhagem	Manejo Reprodutivo	N
FAZ 2 Miracema/ Noroeste	21°26'15''S 42°11'15''W	137	Extensivo	<i>Brachiaria decumbens</i> <i>Brachiaria mutica</i> <i>Panicum maximum</i> Gramma Nativa	Não	Puro de origem- Linhagem leiteira e corte	Touros mantidos com as fêmeas durante o ano todo. Relação Macho:Fêmea 1:40	08
FAZ 3 Italva/ Noroeste	21°26'15''S 41°41'15''W	36	Extensivo	<i>Brachiaria mutica</i> <i>Gramma Nativa</i>	Não	Puro de origem- Linhagem leiteira	Touros mantidos com as fêmeas durante o ano todo. Relação Macho:Fêmea 1:30	13
FAZ 4 Carapebus/ Norte	22°11'15''S 41°41'15''W	15	Extensivo	<i>Brachiaria decumbens</i> <i>Brachiaria brizantha</i>	Espo radica	Puro de origem- Linhagem leiteira e corte	Touros mantidos com as fêmeas durante o ano todo. Relação Macho:Fêmea 1:30	22

Lat/Long= Latitude/ Longitude; Alt= Altitude; Sist.Cr= sistema de criação; Supl. = Suplementação; Forrag.= Forrageira; N= Número de animais utilizados no experimento

e precipitação pluviométrica anual de 82.49 e 115.40 mm, respectivamente.

Antes de cada coleta de sêmen foi realizado um exame clínico do macho, um exame externo e interno do sistema genital e posteriormente mensurado o PE com auxílio de uma fita métrica na posição de maior diâmetro do saco escrotal e após cada avaliação andrológica os touros foram pesados em balança mecânica.

As coletas de sêmen foram realizadas com auxílio de aparelho eletroejaculador (El macho II modelo AS 200). A segunda fração do ejaculado, que é rica em espermatozoides, foi coletada em tubos graduados, protegidos da luminosidade e aquecidos a 37°C, para se evitar o choque térmico.

Imediatamente após cada coleta foi realizada, segundo o Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998), a análise física macroscópica do ejaculado, observando o volume (VOL) - diretamente no tubo graduado.

Para a avaliação física microscópica do sêmen, foi colocada uma gota, de aproximadamente 10µL, de sêmen entre lâmina e lamínula previamente aquecidas a 37°C, realizando a leitura em microscópio óptico sob campo claro com aumento de 100 vezes.

As características microscópicas avaliadas foram: motilidade progressiva (MOT), expressa em porcentagem com intervalos de 5%, vigor espermático (VIG) e turbilhonamento (TURB), expressos numa escala de 0 a 5, sendo 0 ausência de movimento e 5 movimentação com grande energia, sendo do tipo progressiva retilínea (CBRA, 1998). As avaliações das características microscópicas foram feitas visualizando três campos diferentes e o resultado expresso pela média dos campos avaliados.

Para a realização da concentração espermática (CONC) foi coletada uma amostra do ejaculado na proporção de 1:200 em formol citrato e realizada a contagem em câmara de Neubauer.

Para as avaliações de morfologia espermática, a solução de formol-citrato foi acrescida de sêmen até a turvação do meio, procedendo-se a seguir a preparação de lâmina úmida para leitura em microscópio de contraste de fase, em aumento de 1000X, onde foram contadas 200 células, sendo o resultado transformado em porcentagem. As análises de concentração espermática e morfologia foram realizadas no Setor de Tecnologia do sêmen do Laboratório de Reprodução e Melhoramento Genético Animal (LRMGA) da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF).

As características morfológicas foram classificadas em defeitos maiores (DMA), defeitos menores (DMe) e defeitos totais (DT) de acordo com Blom, (1973).

As informações coletadas a campo das características seminais, PC e PE foram transferidas primeiramente a um arquivo de dados em Excell. Posteriormente foram realizadas análises preliminares com o objetivo de verificar a influência dos efeitos fixos de idade e de fazenda, assim como a interação simples entre estes efeitos fixos.

Como foram encontrados efeitos significativos na interação ($P < 0.05$), as análises de variância para as características PC, PE, MOT, CONC, DMA, DMe e DT foram realizadas dentro de cada idade incluindo o efeito de fazenda como efeito fixo (Proc. GLM, SAS, 1996). As médias foram comparadas pelo teste SNK.

Para as características VIG e TURB se aplicou o teste de Kruskal-Wallis (SAS, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da análise de variância preliminar verificou-se interação entre os efeitos de ID e FAZ. Da análise por idade, em geral para todas as características estudadas, detectou-se diferenças entre fazendas ($P < 0.05$). As médias das características físicas do sêmen, PE e PC são apresentadas no Quadro 2.

Para as características físicas do sêmen, observe-se que aos 24 meses de idade as médias encontradas nas FAZ 3 e 4 não apresentaram diferenças ($P < 0.05$), enquanto que a FAZ 2 apresentou resultados superiores para MOT (76%), VIG (4.2), TURB (1.4), e CONC (484.0×10^6 sptzs/ ml). O VOL não apresentou diferenças entre as fazendas ($P > 0.05$). Houve diferenças entre Faz para PE ($P < 0.01$).

Os machos da FAZ 2 apresentaram além de melhor qualidade seminal maiores PE (34.17 ± 1.25 cm), isto poderia estar relacionado ao fato de que com maior PE, maior quantidade de parênquima testicular e maior produção espermática, além de que, de acordo com Quirino (1999) e Sarreiro *et al.* (2002), as correlações genéticas entre PE e características físicas do sêmen são positivas e de média a alta magnitude.

O resultado inferior na qualidade seminal, observado nas FAZ 3 e 4 deve-se, provavelmente, ao efeito nutricional, já que nestas fazendas o clima durante o experimento apresentou-se bastante quente e com pouca chuva, influenciando negativamente na qualidade nutricional das pastagens e não era fornecido suplementação alimentar aos animais

destas fazendas. E sabe-se que touros mantidos em pastagens de qualidade reduzida possuem seu desempenho reprodutivo e produtivo prejudicado (Souza *et al.*, 2002).

Dias *et al.* (2004) compararam o desempenho reprodutivo de touros Guzerá jovens, em diferentes sistemas nutricionais e relataram baixa MOT naqueles touros mantidos exclusivamente a pasto.

Schmidt-Hebbel *et al.* (2000) e Dias *et al.* (2003), em estudos realizados com touros Guzerá criados, respectivamente, em São Paulo e Minas Gerais, dentro da faixa etária dos 24 meses, encontraram resultados superiores para as características do sêmen quando comparados aos resultados encontrados nas FAZ 3 e 4 do presente estudo, e semelhantes aos encontrados na FAZ 2. Segundo estes autores a superioridade dos touros avaliados foi resultado da suplementação oferecida aos touros e aos sucessivos processos de seleção empregados nos rebanhos avaliados.

O PE e o PC, aos 24 meses, também foram superiores na FAZ 2 (34.17 ± 1.25 cm e 373.11 ± 86.13 kg), seguido da FAZ 4 (29.6 ± 5.95 cm e 334.83 ± 70.78 kg) e da FAZ 3 (27.85 ± 3.73 cm e 274.93 ± 41.62 kg). Estes resultados, provavelmente, são devido ao efeito nutricional. A FAZ 2, apesar de não ter fornecido suplementação alimentar, localizava-se em um município de maior altitude onde o clima era mais ameno e a distribuição de chuvas melhor, contribuindo para uma melhor qualidade das pastagens. Além disso, a FAZ 2 possuía maior variedade de espécies forrageiras.

Os valores de PE relatados na literatura por Trocóniz *et al.* (1991), em Barinas na Venezuela (30.9 cm) e por Cartaxo *et al.* (2001), na Paraíba, (29.78 cm) para touros Guzerá de 20 a 24 meses, são semelhantes aos encontrados neste trabalho (30.54 cm).

Para PC, Dias *et al.* (2004) relataram para touros Guzerá, mantidos exclusivamente à pasto no Estado de Minas Gerais, peso de 306,1 kg, valor semelhante ao encontrado na FAZ 3 (274.93 kg). Os animais estudados por Cartaxo *et al.* (2001), dentro dos 20 a 24 meses de idade, apresentaram pesos superiores aos observados neste estudo, possivelmente este resultado deve-se ao fato destes animais pertencerem a uma Estação Experimental onde, normalmente, é oferecido pastagens de qualidade e suplementação.

Aos 36 meses de idade, os touros das FAZ 3 e 4 apresentaram uma melhora qualitativa e quantitativa nas características seminais e um aumento no PE e no PC. Na FAZ 2 não foram encontrados touros de 36 meses de idade. Os touros das FAZ 3 e 4 demonstraram valores médios semelhantes para as características seminais, enquanto que para PC e

PE, os animais da FAZ 4 foram em média, superiores.

Na FAZ 4, os maiores PC e PE, possivelmente, deve-se ao predomínio de animais de linhagem para corte, que normalmente são animais de maior tamanho e mais pesados.

A melhora na qualidade do sêmen com o avanço da idade também foi relatado por Cartaxo *et al.* (2001), em estudos com touros Guzerá criados no estado da Paraíba.

Cartaxo *et al.* (2001) relataram para touros Guzerá com idade maior que 24 meses valores de PE de 31,61 cm, inferior aos encontrados nos touros da FAZ3 (34.64 ± 1.75 cm) e FAZ 4 (39.67 ± 2.42 cm).

Os touros de 48 meses de idade da FAZ 2 apresentaram em média ejaculados com valores de MOT superior aos das FAZ 3 e 4 (Quadro 2). As médias das outras características físicas do sêmen foram similares entre as fazendas estudadas. O PE foi ligeiramente superior na FAZ 3 (39.33 ± 3.3 cm). Pacheco *et al.* (2005) relataram valores semelhantes para touros Guzerá de 48 meses de idade (38.3 ± 2.1 cm).

Entre os 60 e 72 meses de idade as características físicas do sêmen não apresentaram médias diferentes entre fazendas ($P > 0.05$), entretanto, os machos da FAZ 2 apresentaram médias ligeiramente maiores para PE (38.00 ± 3.47 cm) e para PC (718.29 ± 55.86 kg) tanto aos 60 meses de idade quanto aos 72 meses (PE = 40.37 ± 2.15 cm, PC = 740.35 ± 52.72 kg), quando comparados aos machos da FAZ 4. É importante salientar que nestas fazendas os animais eram de linhagem leiteira e de corte, entretanto na FAZ 2 os maiores PC e PE, deve-se, provavelmente, ao predomínio de animais de linhagem para corte, que normalmente são animais de maior tamanho e mais pesados.

As médias para MOT e VIG encontradas para os touros Guzerá de 60 e 72 meses foram semelhantes às relatadas por Silva *et al.* (2000), para touros Nelores da mesma idade criados em São Paulo. Não foram encontradas referências de trabalhos realizados no Brasil sobre avaliação do sêmen e do PE em touros Guzerá com idades superiores aos 48 meses.

As médias das características MOT e VIG aumentaram ligeiramente com a idade, porém o maior aumento foi observado na faixa etária de 24 para 36 meses. Resultado semelhante foi encontrado por Torres-Júnior (2004) para touros Guzerá criados em Minas Gerais.

Fonseca *et al.* (1997), utilizando touros Nelore com idades entre 12 e 60 meses, verificaram aumentos significativos na qualidade seminal somente dos

Quadro 2. Médias e respectivos desvios padrão das características físicas do sêmen, segundo a idade (ID), fazenda (FAZ) e número de observações (n) entre outubro de 2004 e junho de 2005, em touros Guzerá criados no Norte e Noroeste do Rio de Janeiro.

ID (meses)	MOT (%)		VIG (0-5)		TURB (0-5)		VOL (ml)		CONC (x10 ⁶ /ml)		PE (cm)		PC (kg)	
24 meses														
FAZ 2 (n = 05)	76.0	8.94 ^a	4.2	0.84 ^a	1.40	1.14 ^a	2.8	1.35 ^a	484.0	488.6 ^a	34.17	1.25 ^a	373.11	86.13 ^a
FAZ 3 (n = 30)	48.83	24.09 ^b	3.13	0.86 ^b	0.5	0.86 ^b	2.23	0.92 ^a	115.90	179.58 ^b	27.85	3.73 ^b	274.93	41.62 ^b
FAZ 4 (n = 21)	56.9	32.61 ^b	3.52	1.21 ^{ab}	1.14	1.24 ^{ab}	3.0	1.35 ^a	150.71	157.04 ^b	29.60	5.95 ^{ab}	334.83	70.78 ^a
36 meses														
FAZ 3 (n = 24)	66.67	15.08 ^b	3.50	0.66 ^a	1.33	1.01 ^b	2.88	1.15 ^a	489.17	281.75 ^b	34.64	1.75 ^b	397.04	90.17 ^a
FAZ 4 (n = 20)	69.25	15.33 ^b	3.65	0.93 ^a	1.45	1.05 ^b	2.93	0.91 ^a	331.0	293.53 ^b	39.67	2.42 ^c	575.5	27.07 ^b
48 meses														
FAZ 2 (n = 03)	71.67	18.93 ^a	3.67	1.53 ^a	2.0	0.0 ^a	2.17	0.76 ^b	306.67	175.59 ^a	37.00	2.65 ^{ab}	729.67	36.09 ^a
FAZ 3 (n = 20)	64.0	16.19 ^b	3.35	0.59 ^a	1.45	1.09 ^{ab}	2.85	1.38 ^b	431.5	382.72 ^a	39.33	3.3 ^a	554.32	68.44 ^b
FAZ 4 (n = 12)	61.67	17.3 ^b	3.25	1.06 ^a	0.83	0.72 ^b	3.21	1.56 ^a	212.08	173.38 ^b	37.02	1.72 ^{ab}	590.92	34.24 ^b
60 meses														
FAZ 2 (n = 07)	72.86	12.86 ^a	3.43	0.98 ^a	1.0	0.82 ^a	3.79	2.69 ^a	216.43	187.50 ^b	38.00	3.47 ^a	718.29	55.86 ^a
FAZ 4 (n = 25)	70.8	14.63 ^a	3.58	1.10 ^a	1.38	1.42 ^a	3.23	1.23 ^a	315.19	297.19 ^{ab}	37.42	3.67 ^a	714.55	47.06 ^a
72 meses														
FAZ 2 (n = 23)	70.43	11.77 ^a	3.39	0.84 ^a	0.70	0.93 ^a	3.78	1.54 ^a	222.17	276.42 ^a	40.37	2.15 ^a	740.35	52.72 ^a
FAZ 4 (n = 25)	76.6	9.97 ^a	3.88	0.67 ^b	1.52	1.12 ^b	4.12	2.61 ^a	312.2	336.83 ^a	38.28	2.95 ^b	697.76	38.77 ^b

Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna e dentro de cada idade diferem entre si pelo teste SNK a 5% de probabilidade ($P < 0.05$).

MOT = motilidade progressiva; VIG = vigor espermático; TURB = turbilhonamento; VOL = volume do ejaculado; ASP = aspecto do ejaculado; CONC = concentração espermática; n = média das observações realizadas entre os meses de outubro/2004 a junho/2005.

12 aos 24, sugerindo que nesta faixa etária os machos estão entrando na puberdade, quando o processo da espermatogênese está em organização.

Diferente dos resultados aqui encontrados e aos citados acima, Brito *et al.* (2002), em avaliação de touros maduros de diferentes raças *Bos taurus* e *B. indicus* durante dois anos consecutivos em centrais de Inseminação Artificial, associaram a diminuição da MOT e do VOL com o aumento da idade.

Para os defeitos espermáticos as médias são apresentadas no Quadro 3. Os resultados encontrados para DMA, DMe e DT em touros de 24 meses apresentaram-se altos. As FAZ 3 e 4, apresentaram principalmente alta porcentagem de DMA, com predomínio de gota citoplasmática proximal e cauda fortemente dobrada ou enrolada, enquanto que a FAZ 2 apresentou maior porcentagem de DMe, predominando a gota citoplasmática distal, a cauda dobrada e o formato delgado.

A maior presença de defeitos espermáticos nesta idade e principalmente nas FAZ 3 e 4, poderia ser um indicador de imaturidade sexual dos touros. Cabe salientar que foram avaliados alguns tourinhos de 12 a 20 meses de idade e a maioria apresentou-se oligospermico.

Andrade *et al.* (2004), comparando touros Guzerá, criados em Minas Gerais, com idade entre 15 a 27

meses e divididos em dois grupos (maturo e imaturo), quanto à classificação por pontos (CAP), encontraram nos touros imaturos valores semelhantes para DMA (39.1%) e para DT (50.6%). Já os touros considerados maduros pelos autores apresentaram médias inferiores para DMA (11.6%) e DT (22.0%) aos encontrados neste trabalho.

Dos 24 para os 36 meses de idade foi observado diminuição da porcentagem de defeitos, principalmente nos DMA e DT, estando os valores encontrados no presente estudo, dentro dos limites recomendados pelo CBRA (1998), que é de no máximo 30% de DT. A melhora na qualidade espermática deve-se, possivelmente ao efeito da idade.

Chenoweth *et al.* (1996) relataram efeito significativo da idade sobre as características morfológicas do sêmen em touros jovens de diferentes raças mantidos em ambiente semitropical da Flórida, USA, e Cartaxo *et al.* (2001), no Estado da Paraíba, Brasil, avaliando touros Guzerá em três idades diferentes (touros até 20 meses, de 21 a 24 meses e com idade superior a 24 meses), não encontraram diferenças significativas nas características morfológicas entre as faixas de idade estudadas, relatando pequena diminuição na porcentagem de defeitos com o aumento da idade.

Quadro 3. Médias e respectivos desvios padrão das características morfológicas do sêmen, segundo a idade (ID), fazenda (FAZ) e número de observações (n) entre outubro de 2004 e junho de 2005, dos touros Guzerá criados no Norte e Noroeste do Rio de Janeiro.

ID (meses)	DMA (%)		DMe (%)		DT (%)	
24 meses						
FAZ 2 (n = 05)	7.0	0.33a	24.0	14.14a	31.0	18.38a
FAZ 3 (n = 30)	38.46	24.33b	13.95	8.86b	52.41	21.33b
FAZ 4 (n = 21)	22.45	22.46b	14.64	8.50b	35.41	20.05a
36 meses						
FAZ 3 (n = 24)	17.29	16.4a	13.62	6.68b	31.14	19.60a
FAZ 4 (n = 20)	7.90	5.44b	8.43	2.62c	16.33	5.31b
48 meses						
FAZ 2 (n = 03)	5.50	2.18a	21.50	7.40a	27.0	8.67a
FAZ 3 (n = 20)	10.57	8.55b	12.25	4.64b	23.20	11.51a
FAZ 4 (n = 12)	4.37	1.63b	12.46	5.826b	17.12	5.43b
60 meses						
FAZ 2 (n = 07)	4.75	0.50a	13.63	6.21b	19.13	5.23b
FAZ 4 (n = 25)	11.30	6.29b	16.68	8.58b	27.70	10.83a
72 meses						
FAZ 2 (n = 23)	7.15	2.18a	15.13	7.32a	22.28	8.36a
FAZ 4 (n = 25)	8.3	3.12a	15.98	6.58a	23.67	10.3a

Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna e dentro de cada idade diferem entre si pelo teste SNK a 5% de probabilidade ($P < 0.05$).

DMA= Defeitos maiores, Dme = Defeitos menores, DT = Defeitos totais.

n = média das observações realizadas entre os meses de outubro/2004 a junho/2005

Dos 36 aos 60 meses de idade foram verificados diferenças devido ao efeito de fazenda para os DMA, DMe e DT, demonstrando com isso a influência sobre estas características dos fatores externos, como variações em manejo, diferenças climáticas, disponibilidade em forragens e principalmente estresse térmico provocado pela primavera e verão bastante quente, característico da região Norte e Noroeste do Rio de Janeiro.

Oliveira *et al.* (2001) observaram em *B. taurus* de diferentes raças, com idade de 2 a 5 anos criados em Goiás, Estado extremamente quente do Brasil, frequência elevada de espermatozoides com anormalidades, atribuindo tal resultado principalmente ao estresse térmico.

Segundo Chacón *et al.* (1999), existe uma correlação positiva entre temperatura ambiente e umidade com porcentagem de patologias de cauda e gota cito-

plasmática proximal, em touros *B. indicus*, *B. taurus* e cruzados, criados extensivamente na Costa Rica. Os autores concluíram que a temperatura elevada provocaria aumento das patologias espermáticas nos touros, causando prejuízos na eficiência reprodutiva do rebanho.

Aos 72 meses de idade apenas duas fazendas (2 e 4) possuíam touros, não sendo observado entre elas diferenças significativas ($P > 0.05$) para as características morfológicas (DMA, DMe e DT), estando as médias dentro do padrão determinado pelo CBRA (1998).

Brito *et al.* (2002), também não observaram nesta idade efeito de ambiente sobre as características seminais de *B. indicus* e *B. taurus*, mantidos em três diferentes centros de inseminação artificial (IA) no Brasil, sendo isto atribuído a pouca variação ambiental e de manejo entre os centros de IA.

CONCLUSÃO

Nos touros avaliados no presente trabalho, provenientes das regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, as diferenças entre fazendas (seja no manejo, no tipo de forrageira predominante, no tipo de clima, na linhagem do touro, entre outros) influenciaram as características físicas e morfológicas do

sêmen, assim como o tamanho testicular e peso corporal dos animais nas diferentes idades.

Poder-se-ia inferir também que a linhagem dos touros (de leite ou corte) influenciará o peso corporal.

AGRADECIMENTO

Agradecimento ao apoio financeiro da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo, à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro-FAPERJ (Processo Faperj

E-26/171.441/2004) e as fazendas colaboradoras, que possibilitaram a realização do estudo.

LITERATURA CITADA

- Abreu, C. P. 2000. Fatores que afetam a qualidade do semen de touros mestiços *Bos taurus* x *Bos indicus*. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Belo Horizonte, MG, UFMG, Escola de Veterinária, 30 p.
- Andrade, V. J., J. C. Dias, D. F. Salvador, V. R. Vale Filho, L. A. G. Nogueira, M. C. Anchieta, A. B. Corrêa, M. A. B. de Soto, and J. A. Zanetoni, 2004. Andrological characteristics of young (15-27 months old) Guzarat (*Bos taurus indicus*) bulls, raised on pasture in Minas Gerais Brazil. In: 15th International Congress on Animal Reproduction, Anais. Porto Seguro: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, p. 174.
- Bergmann, J. A. G. e C.R. Quirino, 1999. Indicadores de precocidad sexual. Revista Nelore 21(1):55-68.
- Blom, E. 1973. The ultrastructure of some characteristic sperm defects and a proposal for a new classification of the bulls permioqram. Nord. Veterinar. Medicin., 25(7-8):383-391.
- Brito, L.F.C., A. E. D. F. Silva, L. H. Rodrigues, F. V. Vieira, L. A. G. Daregon, and P. Kastelicj. 2002. Effect of environmental factors, age and genotype on sperm production and semen quality in *Bos indicus* and *Bos taurus* AI bulls in Brazil. Anim. Reprod. Sci., 70:181-190.
- Cartaxo, W. O., C. E. Peña-Alfaro, A. Bacalhau, R. P. F. Albuquerque e M. A. Silva. 2001. Parâmetros seminais e circunferência escrotal de touros jovens da raça Guzará criados no estado da Paraíba. Rev. Bras. Reprod. Anim., 25(2):214-215.

- CBRA (Colégio Brasileiro de Reprodução Animal) 1998. Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. (2ª Ed.) Belo Horizonte, MG, 49 p.
- Chacón J., E. Perez, E. Muller, L. Soderquist, and H. Rodriguez-Martinez. 1999. Breeding soundness evaluation of extensively managed bulls in Costa Rica. *Theriogenology*. 52(2):221-31
- Chenoweth, P. J., C. C. Chase Jr, M. J. D. Thatcher, C. J. Wilcox, and R. E. Larsen. 1996. Breed and other effects on reproductive traits and breeding soundness categorization in young beef bulls in Florida. *Theriogenology* 46:1159-170.
- Dias, J. C., D. F. Salvador, V. J. Andrade, V. R. Vale Filho, S. R. Reis, J. J. Abreu, J. A. Zanetoni, 2003. Congelabilidade do sêmen de tourinhos da raça Guzerá de dois anos de idade, previamente selecionados pela classificação andrológica por pontos (CAP). *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 27(2):189-190.
- Dias, J. C., V. J. Andrade, D. F. Salvador, V. R. Vale Filho, L. A. G. Nogueira, M. C. Anchieta, A. B. Corrêa, and de M. A. B. Soto. 2004. Nutritional effects on body weight, testicular development and quality of young Guzerat (*Bos taurus indicus*) bulls, from 15 to 20 month of age. In: 15th International Congress on Animal Reproduction, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, Porto Seguro, Anais. p. 173.
- Fonseca, V. O., N. R. Santos e P. R. Malinski. 1997. Classificação andrológica de touros zebu (*Bos taurus indicus*) com baseno perímetro escrotal e características morfológicas dosêmen. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 21(2):36-39.
- Gressler, S. L., J. A. G. Bergmann, C. S. Pereira, V. M. Penna, J. C. C. Pereira e M. G. M. Gressler. 2000. Estudo das associações genéticas entre perímetro escrotal e características reprodutivas da fêmeas Nelore. *Rev. Bras. Zootec.*, 29(2):427-437.
- Köppen, W. 1936. Das Geographische System der Klimatologie. 44 p.
- Oliveira, C. M. G., B. D. Oliveira Filho, P. R. Fernandes, M. A. Viu, M. L. Gambarini e R. S. Japur. 2001. Avaliação da qualidade seminal de reprodutores *Bos taurus taurus* criados extensivamente na região do Vale do Rio Araguaia. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 25(2):192-194.
- Pacheco, A. 2005. Efeito da idade e de fazenda sobre as características seminais, medidas testiculares e morfométricas e suas repetibilidades em touros da raça Guzerá. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Campos dos Goytacazes-RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF, 90 p.
- Pacheco, A., C. R. Quirino, A. F. Madella-Oliveira, A. Bartolazzi Júnior e C. H. Bucher. 2005. Avaliação mensal das características seminais de touros da raça guzerá do norte fluminense. Em: Reunião Anual Sociedade Brasileira de Zootecnia, 29. Goiânia.
- Quirino, C. R. 1999. Herdabilidades e correlações genéticas entre medidas testiculares, características seminais e libido em touros Nelore. Dissertação (Doutorado), Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte-MG, 104 p.
- Sarreiro, L. C., J. A. G. Bergmann, C. R. Quirino, N. R. Pineda, V. C. P. Ferreira e M. A. Silva. 2002. Herdabilidade e correlações genéticas entre perímetro escrotal, libido e características seminais de touros Nelore. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 54(6).
- SAS. 1996. User's Guide. SAS Inst., Inc., Cary, NC.
- Schmidt-Hebbel, J., G. H. Toniollo, F. G. Leite, A. S. Ferraudo, D. Perecin e L. J. Pacola. 2000. Características físicas e morfológicas de sêmen de touros jovens das raças Gir, Guzerá, Nelore (*Bos taurus indicus*) e Caracu (*Bos taurus taurus*). *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 52(5).
- Silva, A. E. D. F., M. M. Unanian, A. L. Dias, C. McManus. 2000. Características espermáticas de touros da raça Nelore, PO, em função da idade. Em: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 37. Viçosa-MG: Anais. trabalho no: 0639.
- Souza, J. C., C. H. M. Malhado, L. O. C. Silva e P. B. Ferraz Filho. 2002. Efeito do ambiente sobre o peso de bovinos da raça Guzerá no estado de São Paulo. *Arq. Vet. Sci.* 7(1):57-63.
- Torres-Júnior, J. R. S. 2004. Desenvolvimento ponderal e sexual de machos da raça Guzerá. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte-MG 44p.
- Trocóniz, J. F., J. Beltrán, H. Bastidas, H. Larreal, and P. Bastidas. 1991. Testicular development, body weight changes, puberty and semen traits of growing guzerat and Nellore bulls *Theriogenology*, 35(4):815-826.
- Valentim, R., R. P. Arruda, R. C. Barnabe, e M. M. Alencar. 2002. Biometria testicular de touros Nelore (*Bos taurus indicus*) e touros cruzados Nelore-europeu (*Bos taurus indicus* x *Bos taurus taurus*) aos 20 e 24 meses de idade. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* 39(3):113-120.