

RENDIMENTO DOS CORTES COMERCIAIS DA CARÇA DE VACAS DE DESCARTE E DE NOVILHOS INTEIROS NELORE, TERMINADOS EM *Brachiaria decumbens*

Dorival Pereira Borges da Costa

Zootecnista, Doutor, Prof^o IFMT- Campus Parecis, CEP: 78360-000, Campo Novo do Parecis, MT.

Raphael de Castro Mourão

Zootecnista, Mestre, Estudante da UNESP – Botucatu, CEP: 14884-900, Botucatu, SP.

Valéria Spyridion Moustacas

Méd. veterinária, Doutoranda UFMG, CEP: 30161-970 - Belo Horizonte, MG

João Batista Rodrigues de Abreu

Zootecnista, Doutor, Prof^o. UFRRJ, CEP: 23851970 - Seropédica, RJ

Jorge Carlos Dias de Sousa

Zootecnista, Doutor, Prof^o. UFRRJ, CEP: 23815-970, Seropédica, RJ

Andreia de Oliveira Vieira

Eng^o Agrônoma, IFMT- Campus Parecis, CEP: 78360-000, Campo Novo do Parecis, MT. E-mail: andreaagronomia@hotmail.com

RESUMO - Utilizou-se 14 animais provenientes do rebanho do Instituto de Zootecnia da UFRRJ, sendo 07 vacas Nelore de descarte (VD) e 07 novilhos Nelore inteiros (NI), terminados em pastagens diferidas de *Brachiaria decumbens*. Os animais pesavam cerca de 300 kg de peso vivo em jejum (PV), idade entre 18-19 meses para NI e aproximadamente 08 anos para VD, foram abatidos com 378,85 e 360,28 kg de PV, respectivamente. As VD foram desmamadas e encontravam-se vazias, descartadas do rebanho reprodutivo. Para cortes do dianteiro foi detectado maior rendimento de Peito ($P < 0,05$) a favor dos NI em relação às VD, sendo encontrados os valores, 4,87% e 4,44%, respectivamente. Analisando os resultados referentes ao corte serrote, observaram-se semelhanças entre os animais para a maioria dos cortes comerciais mensurados. Entretanto verificou-se superioridade ($P < 0,05$) para o rendimento de Lagarto a favor dos NI (2,78 vs 2,59). Quanto ao rendimento total de carne na carcaça foram encontrados maiores rendimentos ($P < 0,05$) para os NI (73,2%) em relação às VD (71,43%), mas não se observou diferenças significativas ($P > 0,05$) para os rendimentos totais de osso e gordura na carcaça desses animais. Concluiu-se que as duas categorias estudadas apresentaram proporcionalidades semelhantes em relação à distribuição dos cortes comerciais da carcaça.

Palavras chave: Alcatra; Gordura; Músculo; Ossos

YIELD OF COMMERCIAL CUTS OF CARCASS OF CULL COWS AND INTACT NELORE FINISHED *Brachiaria decumbens*

ABSTRACT - It was used 14 animals for this study, 7 Nelore cull cows (VD) and 7 Nelore young bulls (NI), both groups finished in *Brachiaria decumbens* differed pasture. The initial shrunk body weight (PV) was 300kg for both groups. The NI was 18-19 months old and the VD was 8 years old, with 378,85 kg and 360,28 kg of final body weight respectively. The VD were not pregnant and their calves were weaned before the trial. It was observed a greater brisket percentage ($P < 0,05\%$) in NI group 4,87% against 4,44% of VD. No significant differences were observed in most carcass characteristics measured in this study. But NI showed a better brisket percentage (2,78 vs 2,59) and a greater ($P < 0,05\%$) carcass dressing percentage (73,2% vs 71,43%). There were no significant differences for bone percentage and back fat thickness either. This experiment concluded these groups have same proportion of commercial cuts.

Keywords: Sirloin; Fat; Muscle; Bone.

INTRODUÇÃO

O avanço da agricultura sobre as áreas de pastagens e a valorização das terras tem pressionado os produtores a melhorarem sua produtividade, aumentando a intensidade de seleção e a eficiência do melhoramento genético em seus rebanhos, o que resulta em um aumento significativo de animais abatidos anualmente, em especial as fêmeas de descarte dos rebanhos produtores de carne.

A base do rebanho brasileiro é constituída por raças zebuínas, que foram difundidas pelo território nacional, tornando-se o principal grupo genético do rebanho comercial brasileiro. Essas raças se destacam por possuírem uma carne magra, boa relação carne-osso e um excelente acabamento de carcaça (Santos, 1985).

Nas raças zebuínas, a que apresenta maior expressão entre os criadores brasileiros é a Nelore, dado o seu papel fundamental para a pecuária nacional, porque constitui um grande e inestimável patrimônio genético para a bovinocultura como produtora de carne e pelos índices de desempenho econômicos notáveis.

Berg e Butterfield (1976) relatam que, independentemente da raça, o animal tende a manter, dentro de certos limites, um equilíbrio entre os quartos traseiro e dianteiro e, conseqüentemente, sobre os cortes. Vaz et al. (2002b) referem que a maior porcentagem de costilhar na carcaça está correlacionada ao acúmulo de gordura nesse corte, característico dos animais que atingem elevado grau de acabamento em sistemas de produção intensivos.

A área de olho do lombo (AOL) e a espessura de gordura de cobertura (EGC), medidas entre a 12a e 13a costelas, podem ser associadas às medidas de comprimento e de peso da carcaça quente ou fria. O regulamento de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal brasileiro estabelece pontuação para esses parâmetros, que dão indicativos da qualidade da carcaça, podendo-se prever o rendimento em carne aproveitável (Oliveira, 1993). De acordo com Luchiari Filho (2000), a medida da AOL é utilizada com um indicador da composição da carcaça, pois há uma correlação positiva entre a AOL e a porção comestível da carcaça. Segundo o autor, à medida que aumenta a AOL, aumenta a porção da carcaça e vice-versa.

De acordo com Müller (1980) e Luchiari Filho (2000), a EGC desejável para uma boa conservação da carcaça é de, no mínimo, 3mm. Silva et al. (2002) reportam que os animais zebuínos, sobretudo os inteiros, são tidos como possuidores de carcaças de qualidade inferior, principalmente em razão da deficiência de gordura de cobertura. Os mesmos autores afirmam que a falta da gordura de cobertura faz com que a carcaça dos bovinos, durante o resfriamento, desenvolva um escurecimento da parte externa dos músculos, prejudicando o seu aspecto, além de um encurtamento celular, que prejudica o paladar e, conseqüentemente, deprecia o valor comercial. Isso justifica, em parte, o desconto que os frigoríficos costumam impor sobre o valor pago sobre as carcaças de animais inteiros.

Porto et al. (2000), trabalhando com diferentes condições sexuais para novilhos F1 Nelore x Pardo Suíço, observaram melhor acabamento de carcaça para os animais castrados em relação aos inteiros, os quais apresentaram deficiência de gordura subcutânea. Entretanto, Moura et al. (1998) e Oliveira (1998) obtiveram médias de espessura de gordura subcutânea de 3,4 e 4,3 mm, respectivamente, quando avaliaram bovinos Nelore inteiros.

Segundo Restle et al. (2002a), dentro de um rebanho comercial com sistema de ciclo completo, as fêmeas de descarte representam uma parcela importante na renda da propriedade, todavia, os animais desta categoria, em geral, são discriminados e menos valorizados no momento da venda para o abate, devido, principalmente, ao menor rendimento de carcaça frente aos novilhos.

Müller et al. (1984) compararam a carcaça de vacas e novilhos e concluíram que existe diferença na qualidade de carne de carne da vaca e dos novilhos e por isso a carne da vaca deve ser vendida por um preço mais baixo por ter uma qualidade inferior a do novilho. Luchiari Filho et al. (1985) ao analisar os dados de carcaça de vacas de descarte de diferentes raças zebuínas, observaram que as mesmas apresentavam peso vivo menor, deposição de gordura mais intensa, menor musculosidade, menor produção da porção comestível e maior quantidade de ossos na carcaça em relação a carcaça de novilhos.

Segundo Luchiari filho (2000) os cortes mais utilizados de carcaça de bovinos no mercado brasileiro são o traseiro especial (serrote), dianteiro com as cinco primeiras costelas e a ponta de agulha (costilhar), sendo estes cortes utilizados também para carcaça de bubalinos.

Sendo o rendimento de carcaça e dos cortes comerciais, bem como o peso de carcaça, medidas de interesse dos frigoríficos na avaliação do valor do produto e nos custos operacionais, Restle et al. (1996) citam que os frigoríficos, em geral, pagam melhores preços por animais de maior peso, pois refletem em maior rendimento por unidade de animal abatido, resultando em músculos de maior tamanho, preferidos pelos mercados interno e externo.

Observa-se várias pesquisas sendo realizadas nos últimos anos, cujo objetivo é analisar carcaças de fêmeas de descarte (Bernardes et al., 2000, Feijó et al., 2000, Perobelli et al., 1994, 1995, RESTLE et al., 1990a, 1998, 2000b, 2002a, 2002b), mas no entanto, muitas informações ainda precisam ser geradas para que o pecuarista consiga dentro das condições edafoclimáticas e financeiras realizar o melhor negócio.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o rendimento dos cortes comerciais da carcaça de novilhos inteiros e vacas de descarte da raça Nelore, terminados em pastagem diferida de *Brachiaria decumbens*, visando estabelecer uma correta estimativa entre estas categorias no que se refere à qualidade de seus produtos.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Instituto de Zootecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), localizado no município de Seropédica – RJ. As carcaças analisadas foram oriundas de 14 animais provenientes do rebanho do Instituto de Zootecnia da UFRRJ, sendo 07 vacas Nelore de descarte (VD) e 07 novilhos Nelore inteiros (NI), terminados em pastagens diferidas de *Brachiaria decumbens*, durante 112 dias.

O resultado da análise química do solo da pastagem é o seguinte: 2,42 cmolc/ dm³ de Ca, 0,74 cmolc/ dm³ de Mg, 0,21 cmolc/ dm³ de K, 0,07 cmolc/ dm³ de Na, 0,1 cmolc/ dm³ de Al, 4,76 cmolc/ dm³ de H + Al, 8,2 cmolc/ dm³ de CTC, saturação por bases de 42%, fósforo de 6 mg/ dm³ e matéria orgânica de 13,2 g/kg. O valor de pH é de 5,1. O método de determinação foi de resina trocadora de cátions e ânions.

As análises bromatológicas do material mostram composição de 8,2% e 5,3% de proteína bruta e 55% e 67% de fibra em detergente neutro, respectivamente, no início e final do experimento. Quanto ao teor de matéria seca, os resultados foram de 19,8%, 21,4%, 22,8% e 23,5%, respectivamente, para 1º, 2º, 3º e 4º mês. No que diz respeito à disponibilidade de forragem mensurada através da pressão de pastejo, os resultados são 11,2, 10,1, 7,1, e 5,3 kg de matéria seca por 100 de peso vivo, respectivamente, para o 1º, 2º, 3º e 4º mês.

Os animais tinham, ao início do experimento, cerca de 300 kg de peso vivo em jejum (PV) e idade entre 18-19 meses para NI e de cerca de 08 anos para VD, foram abatidos com 378,85 e 360,28 kg de PV, respectivamente. As VD foram desmamadas e, no início do experimento encontravam-se vazias, descartadas do rebanho reprodutivo. Os animais receberam apenas sal mineralizado além da pastagem diferida de *Brachiaria decumbens*.

Os animais experimentais foram abatidos por meio de concussão cerebral, seguida de secção da jugular, após jejum de água e alimento por 36 horas. Após o abate, sangria, remoção do couro, cabeça, patas e evisceração dos animais, as carcaças foram divididas longitudinalmente nas duas metades, direita e esquerda, lavadas, identificadas e resfriadas a -2 °C por 24 horas.

Após este período as mesmas foram pesadas para se obter o peso da carcaça fria e em seguida, divididas em dianteiro, contendo cinco costelas, ponta de agulha ou costilhar e traseiro especial ou corte serrote (composto do quarto posterior e da porção situada entre a quinta e as últimas costelas, seccionadas com ± 20 cm de largura).

Os pesos dos cortes básicos da carcaça (dianteiro, costilhar e serrote) foram realizados para que fossem utilizados como parâmetro para se obter os rendimentos dos cortes comerciais. Na sala de desossa, a partir dos cortes básicos, foram obtidos e pesados os cortes comerciais da carcaça, sendo que o corte dianteiro foi dividido em: Paleta (PAL), Peito (PEI), Músculo (MUSC), e Acém (ACE) e o corte serrote em: Filé-Mignom (FMIG), Contra-Filé (CFIL), Alcatra (ALC), Coxão-Mole (CMOL), Coxão-Duro (CDUR), Patinho (PAT), Lagarto

(LAG), Músculo de Primeira (MUSC1), Músculo de Segunda (MUSC2).

Em ambos os cortes foram considerados e pesados os retalhos provenientes do manuseio das carnes, chamados de Aparado do Dianteiro (APAD) e Aparado do Serrote (APAS). A partir dos pesos dos cortes comerciais foram calculados os rendimentos de cada um destes cortes em relação ao peso da carcaça fria. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com sete repetições. Posteriormente foi realizada a análise das informações utilizando-se os procedimentos disponíveis no pacote estatístico SISVAR (Ferreira, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez que os animais experimentais foram submetidos à mesma dieta e ao mesmo manejo alimentar, espera-se que as diferenças encontradas no presente estudo estejam relacionadas a fatores inerentes a categoria animal. Os resultados referentes aos rendimentos dos cortes comerciais da carcaça dos animais, em função do peso da carcaça, de acordo com a categoria avaliada estão apresentados na Tabela 1.

Para os cortes do dianteiro não foram verificadas diferenças estatísticas ($P > 0,05$) entre as categorias avaliadas para o rendimento de Paleta, Acém e Músculo, bem como para o rendimento de aparas do mesmo corte básico. No entanto, foi detectado maior rendimento de Peito ($P < 0,05$) a favor dos Novilhos Inteiros em relação às Vacas de Descarte, sendo encontrados os seguintes valores, 4,87% e 4,44%, respectivamente. Trabalhando com machos e fêmeas oriundas de cruzamentos Nelore x Marchigiana, Junqueira et. al. (1998), ao contrário dos valores observados neste estudo, encontraram percentuais dos machos superiores aos das fêmeas para todos os cortes comerciais do dianteiro, em virtude de os machos terem apresentado maior proporção do corte primário do dianteiro. Foram encontrados os seguintes valores para os rendimentos de Acém (7,19 vs 6,64), Pescoço (3,54 vs 2,88), Peito (3,88 vs 3,39) e Paleta (12,04 vs 11,44), respectivamente de Machos ½ MN e Fêmeas ½ MN.

Analisando os resultados referentes ao corte serrote, podemos observar semelhanças entre os animais estudados para a maioria dos cortes comerciais mensurados. Não se observou diferenças estatísticas ($P > 0,05$) para os rendimentos de Filé-Mignom, Contra Filé, Alcatra Completa, Coxão Mole, Coxão Duro, Patinho, Músculo de Primeira e Músculo de Segunda, assim como para o rendimento de aparas do corte serrote. Entretanto foi possível se verificar uma superioridade ($P < 0,05$) para o rendimento de Lagarto a favor dos Novilhos Inteiros (2,78 vs 2,59). Contrariando os resultados do estudo em questão, Junqueira et. al. (1998) verificaram que os cortes comerciais das fêmeas foram superiores aos dos machos para alcatra (3,84 vs 3,60), picanha (1,74 vs 1,56), filé (1,71 vs 1,63) e Contrafilé (5,64 vs 6,11), além de valores semelhantes para o rendimento de Lagarto. Os mesmos autores não

observaram diferenças significativas entre os sexos para os rendimentos de Coxão Mole, Coxão Duro e Patinho, o que também foi verificado nesta pesquisa.

Tabela 1 – Rendimento dos cortes comerciais da carcaça de Vacas de Descarte e Novilhos Inteiros Nelore, terminados em pastagem diferida de *Brachiaria decumbens*.

Variável	Vacas de Descarte	Novilhos Inteiros
Rendimento de Paleta (%)	11,16 ± 1,11a	11,19 ± 0,55a
Rendimento de Peito (%)	4,44 ± 0,46b	4,87 ± 0,43a
Rendimento de Músculo (%)	4,00 ± 0,61a	3,84 ± 0,47a
Rendimento de Acém (%)	17,89 ± 1,76a	18,46 ± 1,01a
Rendimento de Filé Mignon (%)	3,08 ± 0,26a	2,88 ± 0,20a
Rendimento de Contra Filé (%)	8,83 ± 1,27a	7,81 ± 0,55a
Rendimento de Alcatra Completa (%)	9,65 ± 1,64a	8,56 ± 0,66a
Rendimento de Coxão Mole (%)	11,01 ± 0,65a	10,92 ± 0,65a
Rendimento de Coxão Duro (%)	4,59 ± 0,67a	5,12 ± 0,37a
Rendimento de Patinho (%)	6,73 ± 0,49a	6,38 ± 0,16a
Rendimento de Lagarto (%)	2,59 ± 0,18b	2,78 ± 0,30a
Rendimento de Músculo de Primeira (%)	2,51 ± 0,24a	2,40 ± 0,15a
Rendimento de Músculo de Segunda (%)	2,42 ± 0,24a	2,44 ± 0,13a
Rendimento de Aparas do Dianteiro (%)	5,88 ± 2,94a	6,37 ± 1,41a
Rendimento de Aparas do Serrote (%)	5,23 ± 2,36a	5,98 ± 0,52a
Rendimento Total de Carne (%)	71,43 ± 2,17b	73,21 ± 1,23 ^a
Rendimento de Ossos (%)	19,91 ± 2,58a	19,90 ± 0,77a
Rendimento de Gordura (%)	8,67 ± 3,63a	6,89 ± 1,41a

Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ($P < 0,05$), ao nível de 5% de probabilidade pelo teste T, entre as categorias estudadas.

Quando ao rendimento total de carne na carcaça foram encontrados maiores rendimentos ($P < 0,05$) para os Novilhos Inteiros (73,2%) em relação às Vacas de Descarte (71,43%), mas não se observou diferenças significativas ($P > 0,05$) para os rendimentos totais de osso e gordura na carcaça desses animais, embora tenha sido possível detectar uma ligeira superioridade para o rendimento de gordura da carcaça de vacas de descarte.

Contrariando dados encontrados por Restle et al. (1990b) e Perobelli et al. (1995) que relataram maior porcentagem de gordura nas carcaças de vacas Nelore terminadas em condições de pastagem. Vaz et al. (2002a), trabalhando com fêmeas de diferentes idades, verificaram que vacas mais velhas apresentaram menor porcentagem de músculo do que vacas mais jovens, mas também apresentaram maior teor de gordura, o que não ocorreu neste trabalho.

Comparando vacas e novilhas, Kropf e Graf (1959) verificaram que a porcentagem de gordura foi superior nas novilhas e a de músculo maior nas vacas de descarte, contrariando o presente estudo em que os animais jovens apresentaram maior porcentagem de carne e valores semelhantes para a gordura.

CONCLUSÕES

As duas categorias estudadas apresentaram proporcionalidades semelhantes em relação à distribuição dos cortes comerciais da carcaça.

Novilhos inteiros da raça Nelore apresentaram maiores rendimentos de Peito e Lagarto do que vacas de descarte da mesma raça, além de maior rendimento total de músculos na carcaça.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. *New concepts of cattle growth*. Sydney: University Press, 1976. 240 p.
- BERNARDES, R.A.L.C. et al. Características quantitativas da carcaça de novilhas Charolês ou 3/4 Charolês 1/4 Nelore, terminadas em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. *Anais...* Viçosa : SBZ, 2000. p.202.
- FEIJÓ, G.L.D. et al. Produção e qualidade da carne de vacas de descarte. Desempenho em confinamento sob diferentes níveis de concentrado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. *Anais...* Viçosa : SBZ, 2000. p.476.
- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. *Anais...* São Carlos: UFSCAR, 2000. p. 255-258.

- KROPF, D.H.; GRAFF, R.L. The effect of carcass grade, weight and classification upon boneless beef yield. *Journal of Animal Science*, v.18, n.1, p.95-103, 1959.
- JUNQUEIRA, J. O. B.; VELLOSO, L.; FELÍCIO, P. E. Desempenho, Rendimentos de Carcaça e Cortes de Animais, Machos e Fêmeas, Mestiços Marchigiana x Nelore, Terminados em Confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.27, n.6, p.1199-1205, 1998.
- LUCHIARI FILHO, A.; MATTOS, J. C. A.; CASTILHOS, E. A. H.; CORTE, O. Características de carcaça de fêmeas bovinas de descarte. *Zootecnia*, Nova Odessa, V. 23, n.1, p. 5-21, 1985.
- LUCHIARI FILHO, A. *Pecuária da carne bovina*. 1ed. – São Paulo, 2000. 135p.
- MULLER L.; GRASSI, C.; RESTLE, J. Comparison between carcass quality from steers and coes. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY, 30., 1984, Bristol, Inglaterra. *Proceedings*. [S.l.: s.n.], 1984.
- MÜLLER, L. *Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos*. Santa Maria: UFSM, n. 1, 1980. 31 p.
- OLIVEIRA, A. de L. Aproveitamento industrial de búfalos. In: SAMARA, S. I.; DUTRA, I dos S.; FRANCESCHINI, P. H. *Sanidade e produtividade em búfalos*. Jaboticabal: FUNEP,1993, p. 185-202.
- PEROBELLI, Z. V.; MULLER, L.; RESTLE, J. Estudo da qualidade das carcaças e da carne de vacas de descarte de dois grupos genéticos. *Ciência Rural*, v.24, n.3, p.613-616, 1994.
- PEROBELLI, Z. V.; RESTLE, J.; MULLER, L. Estudo das carcaças de vacas de descarte das raças Charolês e Nelore. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.30, n.3, p.409-412, 1995.
- RESTLE, J. et al. Características de carcaça de vacas Hereford e Charolês terminadas em regime de confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990a, Campinas. *Anais...* Campinas : SBZ, 1990. p.353.
- RESTLE, J.; KEPLIN, L.A.S.; VAZ, F.N. et al. Qualidade da carne de novilhos Charolês confinados e abatidos com diferentes pesos. *Ciência Rural*, v.26, n.3, p.463-466, 1996.
- RESTLE, J.; MÜLLER, L.; GRASSI, C. et al. Características quantitativas das carcaças de vacas de descarte das raças Charolês e Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. *Anais...* Campinas: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1990b. p.349.
- RESTLE J.; FATURI, C.; BERNARDES, R. A. C.; ALVES FILHO, D. C.; MENEZES, L. F. G. de; SOUZA, A.N M. de; CARRILHO, C. de O. Efeito do Grupo Genético e da Heterose na Composição Física e nas Características Qualitativas da Carcaça e da Carne de Vacas de Descarte Terminadas em Confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*. Viçosa, v. 31 n. 3, p. 1378-1387, 2002a.
- RESTLE, J.; PASCOAL, L. L.; FATURI, C.; FILHO, D. C. A.; BRONDANI, I. L.; PACHECO, P. S.; PEIXOTO, L. A. de O. Efeito do Grupo Genético e da Heterose nas Características Quantitativas da Carcaça de Vacas de Descarte Terminadas em Confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.1, p.350-362, 2002b (suplemento).
- SANTOS, R. *A geometria do zebu: uma contribuição à ezoognósia e à zooagnomonía*. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1985. 254 p.
- SILVA, F. F.; VALADARES FILHO, S. C.; ITAVO, L. C. V.; VELOSO, C. M.; PAULINO, M. F.; VALADARES, R. F. D.; CECON, P. R.; SILVA, P. A.; GALVÃO, R. M. Consumo, desempenho, características de carcaça e biometria do trato gastrointestinal e dos órgãos internos de novilhos Nelore recebendo dietas com diferentes níveis de concentrado e proteína. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 31, n. 4, p. 1849-1864, 2002.
- VAZ, F. N.; RESTLE, J.; BRONDANI, I. L.; COSTA, E. C.; VAZ, R. Z.; ROSO, C.; CARRILHO, C. O. Suplementação Energética sobre a Qualidade da Carcaça e da Carne de Vacas de Diferentes Idades, Terminadas em Pastagem Cultivada de Estação Fria sob Pastejo Horário. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.1, p.173-182, 2002.
- VAZ, F. N. ; RESTLE, J. ; VAZ, R. Z. ; BRONDANI, I. L. ; BERNARDES, R. A. L. C. ; FATURI, C. Efeitos de raça e heterose na composição física da carcaça e na qualidade da carne de novilhos da primeira geração de cruzamento entre Charolês e Nelore. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 31, n.1, supl, p.376-386, 2002.

Submetido em 27/01/2010
Aceito em 15/03/2010