



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Desempenho de fêmeas bovinas em pastejo e confinamento

Paulo Eduardo Ferreira dos Santos¹, Antonio Eustáquio Filho¹, Sandra Mari Yamamoto²

¹Zootecnista – Mestrando em Produção de Ruminantes/UESB

²Zootecnista – Professora Adjunta do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Vale do São Francisco/UNIVASF

Resumo

O abate de fêmeas é uma estratégia freqüentemente utilizada pelos produtores em momentos de baixa do preço do boi gordo, no entanto, esta categoria animal pode constituir uma importante fonte de produção de carne, principalmente a vaca de descarte. Considerando-se que acima de 40% da oferta de animais são fêmeas de descarte, e nem sempre em adequadas condições, o abate de vacas com conformação e acabamento desejáveis pode constituir-se em importante incremento quantitativo e qualitativo na produção de carne brasileira. O objetivo com esta revisão foi fazer uma avaliação dos resultados produtivos de fêmeas bovinas em pastejo e confinamento, como também promover uma abordagem econômica e mercadológica do abate de fêmeas.

Palavras chave: vacas de descarte, maturidade fisiológica, cobertura de gordura, rendimento de carcaça

Performance of bovines females in grazing and feedlot

Abstract

The slaughter of females is a strategy often used by producers in times of the low price of beef fat, however, this category animal may be an important source of meat production, mainly from cow disposal. Considering that over 40% of the supply of animals are females of disposal, and not always in appropriate circumstances, the slaughter of cows with shaping and finishing may be desirable in itself important quantitative and qualitative increase in the production of Brazilian beef. The purpose of this review was to evaluate the results of productive females in cattle grazing and feedlot, but also promote an economic and market study for relationship to slaughter of females.

Keywords: cull cows, physiological maturity, coverage of fat, carcass yield

Introdução

Com o baixo preço pago pelos frigoríficos pela arroba do boi, o produtor procura meios para contornar esse problema. O abate de fêmeas é uma alternativa mais utilizada, porque geralmente podem ser abatidas na entressafra (aquelas advindas de descarte da estação de monta), além de serem mais precoces que os machos inteiros, sendo acabadas com um tempo menor. O abate de fêmeas tem importância na cadeia produtiva também por que com seu abate, a consequência é promover um mercado de carne mais enxuto, pois reduz a oferta de boi em relação à demanda o que geralmente é o contrario, pois o Brasil vem batendo recordes de produção e a demanda normalmente é menor que a oferta.

No entanto, essas fêmeas geralmente destinadas ao abate são animais que são submetidos a um manejo precário tanto to ponto de vista

nutricional e sanitário, promovendo um produto final de qualidade inferior ao consumidor.

No primeiro trimestre de 2007, foram abatidos 7,9 milhões de cabeças de bovinos, aumento de 11,3% em relação ao mesmo período de 2006. Se comparado ao 4º trimestre do ano passado o crescimento no número total de bovinos abatidos foi de apenas 0,9%. Deste total, 45,9% corresponde a bois, 38,6% a vacas, 15,4% a novilhos e 0,08% a vitelos. O aumento do volume de animais abatidos se deve principalmente a um aumento no número de vacas abatidas no primeiro trimestre do ano (IBGE, 2007). Na figura 1 pode ser observado a projeção do abate de bovinos durante os anos de 2006 e 2007.

Em relação ao 4º trimestre de 2006 o abate de vacas aumentou 19,20%, isso significa um crescimento de 460 mil animais. Comparando o 1º trimestre de 2007 com o mesmo período de 2006, o aumento foi de 4,9% (FIGURA 2).

Quanto ao peso das carcaças, o volume registrado no 1º trimestre de 2007 é de 1,8 milhão de toneladas. Aumento é de 1% em relação aos valores da pesquisa do 4º trimestre do ano anterior. Este crescimento se deve principalmente ao aumento de 89.600 toneladas de carcaça de vacas e da queda em 72.500 toneladas de carcaça de bois (IBGE 2007).

As fêmeas apresentam duas características que as colocam como importantes componentes complementares de sistemas que buscam o abate de animais jovens, bem terminados e com carne de qualidade, o ano inteiro, porque são menores do que os machos e se desenvolvem mais lentamente sendo, no entanto, mais precoces em acabamento de carcaça.

Sistemas de produção que possuem índices razoáveis de fertilidade produzem número de fêmeas que excedem suas necessidades de substituição. Assim, as novilhas descartadas da reprodução podem ser engordadas e vendidas como animais precoces com carcaça de excelente qualidade. Como esse descarte pode ocorrer no início da estação de monta, elas podem ser vendidas entre março e junho. Essa estratégia também se

ajusta aos sistemas de produção que utilizam o descarte após o diagnóstico de prenhez.

Outro sistema de produção que tem nas fêmeas para abate elementos fundamentais é aquele em que o componente genético é constituído pelo denominado cruzamento industrial, ou seja, o produto comercial é resultante do acasalamento de touros oriundos de linhagem paterna (linha ou raça/grupo genético) com fêmeas provenientes de linhagens maternas (linha ou raça/grupo genético). Nesse caso, os produtos dos cruzamentos, machos e fêmeas, são todos abatidos.

Em quaisquer dessas situações deve-se, à semelhança do que foi sugerido para os machos, proceder nova estratificação dos animais com base nos pesos quando da desmama. Nesse caso, todavia, recomenda-se considerar pesos 10% inferiores àqueles estabelecidos para os machos.

Diante da pouca oferta de gado terminado para abate. As fêmeas tem sido uma opção para os frigoríficos menores que não fazem contratos de boi a termo e estão com dificuldades de completar escalas.

O objetivo com esta revisão foi fazer uma avaliação dos resultados produtivos de fêmeas bovinas em pastejo e confinamento, como também promover uma abordagem econômica e mercadológica do abate de fêmeas.

Revisão de Literatura

Em criações extensivas, as fêmeas que deixam de interessar à reprodução, seja por idade avançada, por serem zootecnicamente inferiores ou por apresentarem problemas de produção, constituem as vacas de descarte e são destinadas ao abate (GRASSI e MÜLLER, 1991 e CRANWELL *et al.*, 1996).

Abater fêmeas é necessário, entretanto, estas nem sempre são preparadas para o abate, de tal maneira, que é comum encontrar-se em frigoríficos animais leves e/ou magros. Salomoni e Borba (1986), após um período de engorda em pastagem, abateram vacas de descarte, da raça

Ibagé, com peso de 413 kg e rendimento de carcaça de 49,6%. Jardim *et al.* (1988), ao abaterem vacas da raça Ibagé, de 8,5 anos e mantidas em pastagem nativa, encontraram 174 kg para peso de carcaça quente, conformação 3,15 (inferior mais), 2,3 mm de espessura de gordura e 52,9 cm² de área de lombo. Grassi e Müller (1991) encontraram para vacas de descarte, apresentando entre 7 e 11 anos e engordadas por 185 dias em pastagem nativa (ganho médio de 300 g/dia), um peso de carcaça quente de 185 kg e rendimento de carcaça de 49,8%. As carcaças dessas vacas, em média, apresentavam 1,9 mm de gordura, conformação tipo 9 (regular mais) e a carne das mesmas necessitava de 8 kgf para o cisalhamento.

A definição do ponto de abate dos bovinos, em geral, é baseado no peso dos animais ou na expectativa de peso de carcaça em arrobas, entretanto, nem sempre um animal com um dado peso tem um acabamento desejado, na maioria das vezes é insuficiente ou, em outros casos, apresenta acabamento excedente. Fiems *et al.* (1995) utilizaram como ponto de abate o momento no qual a vaca de descarte atingia aceitável acabamento (gordura de cobertura), utilizando, para tanto, a palpação da base da cauda e do flanco. Shemeis *et al.* (1995), observaram que o aumento da condição corporal de vaca magra para gorda resultou em aumento de 3,1% no rendimento de carcaça fria, principalmente, pelo aumento do grau de acabamento. A composição da carcaça também foi alterada pela condição corporal, ocorrendo diminuição do teor de carne e ossos, enquanto houve aumento da proporção de gordura, apesar disso, a relação carne:ossos é melhorada.

Segundo Boleman *et al.* (1996), vacas de descarte apresentam limitadas opções de mercado devido à baixa qualidade sensorial, entretanto, se a maciez for melhorada, os cortes nobres poderão ter maior flexibilidade de mercado. Para Schnell *et al.* (1997), a engorda de fêmeas de descarte pode aumentar seu valor de mercado, já que melhora o rendimento de carcaça, a maciez da carne e a coloração da gordura.

Maturidade Fisiológica da Vaca

Existe um relacionamento estreito entre a maturidade e os atributos organolépticos da carne, sendo que a maturidade fisiológica da carcaça e a maciez da carne apresentam uma relação inversa (BOLEMAN *et al.*, 1996). Shemeis *et al.* (1995) avaliaram a composição da carcaça de vacas de descarte distribuídas por faixas etárias: muito jovens (< 3 anos), jovens (3 a 4,5 anos) ou maduras (> 4,5 anos). A composição da carcaça em carne, ossos e gordura foi independente da idade da vaca, apesar disso, vacas maduras apresentaram menor proporção de carne no traseiro e maior no dianteiro do que as vacas muito jovens, explicando que isto deve-se ao ímpeto de crescimento mais tardio dos músculos do dianteiro e do flanco em relação aos músculos do traseiro. Concluindo que, independente da idade, a engorda de vacas de descarte para atingir as melhores classes de conformação e acabamento dos sistemas de tipificação, provoca aumento da espessura da gordura de cobertura e teor de marmoreio.

Alimentação

Uma alimentação pré-abate intensiva tem um efeito benéfico sobre as características sensoriais da carne. Bovinos alimentados com dietas ricas em energia apresentam altas taxas de síntese protéica, conseqüentemente, produzem carne com grande proporção de colágeno novo, que é termo-lábil (BOLEMAN *et al.*, 1996). Desta forma, uma alimentação intensiva pode melhorar a maciez da carne por maior proporção de colágeno solúvel.

Matulis *et al.* (1987) observaram que vacas de descarte ganharam mais peso dos 29 aos 56 dias (2,06 kg/dia) do que de 0 até 28 dias (1,02 kg/dia) ou de 57 até 84 dias (1,13 kg/dia). Schnell *et al.* (1997) trabalhando com vacas de magras a moderadas, observaram que após 28 dias de alimentação, houve melhora da condição corporal, sendo esta, entretanto,

semelhante dos 28 aos 56 dias. O mesmo tipo de resposta foi verificada para o peso de carcaça quente e rendimento de carcaça.

Trabalhando com vacas estratificadas por peso e alimentadas por 28 ou 56 dias, Cranwell *et al.* (1996a), observaram que com maior tempo de alimentação houve aumento do tamanho das peças, do teor de tecidos moles, espessura de gordura, área de lombo e rendimento de carcaça. Concluindo que alimentar, *ad libitum*, vacas magras por 28 ou 56 dias permite aumentar o peso de carcaça por aumento da percentagem de carne e gordura.

Conforme Boleman *et al.* (1996) e Schnell *et al.* (1997), vacas de descarte que recebem uma alimentação rica em energia apresentam melhor composição da carcaça, maior teor de gordura intramuscular e melhor palatabilidade da carne.

Cranwell *et al.* (1996b) observaram que a alimentação por 28 ou 56 dias aumentou o marmoreio, o grau de qualidade da carne e a percentagem de colágeno solúvel, assim como diminuiu a força de cisalhamento e proporcionou melhora organoléptica. De 28 para 56 dias houve diferença na cor da carne e da gordura. Os autores concluíram que a alimentação de vacas magras sob dietas ricas em concentrado por 28 dias melhora a qualidade da carcaça e as características sensoriais da carne e por 56 dias melhora também a cor da carne e da gordura.

Boleman *et al.* (1996), trabalhando com níveis alimentares de alta energia e proteína ou alta energia e baixa proteína, observaram que em alta energia houve aumento da área de lombo e o tempo de alimentação diminuiu a força necessária para o cisalhamento das fibras musculares. Concluindo que, embora haja melhora da qualidade e palatabilidade da carne de vacas, nem a alimentação nem a estimulação elétrica transforma esta em tão aceitável quanto a carne de novilhos. Observação semelhante foi encontrada por Schnell *et al.* (1997), que, após 56 dias de alimentação rica em concentrado, verificaram melhora da aceitabilidade da carne em relação aos animais sem alimentação ou alimentados por apenas 14 dias,

embora a força de cisalhamento não tenha sido diferente. Observaram, também, aumento do colágeno solúvel do dia 0 para 28 dias de alimentação, por outro lado, houve diminuição do colágeno total de 0 para 42 dias de alimentação.

Subprodutos

Outro aspecto que deve ser observado quando do abate de bovinos é o rendimento em subprodutos. Shemeis *et al.* (1995) avaliando a composição dos subprodutos de vacas de descarte distribuídas por faixas etárias: muito jovens (< 3 anos), jovens (3 a 4,5 anos) ou maduras (> 4,5 anos); e por condição corporal: magra, normal ou gorda, observaram que a idade da vaca alterou a composição dos subprodutos. Com o aumento da idade houve diminuição da proporção de cabeça, couro e patas, aumento da proporção de úbere, órgãos internos e trato digestivo, enquanto que a proporção de gordura abdominal permaneceu constante. A mudança da condição corporal de vaca magra para gorda resultou em aumento de 2,6% na gordura abdominal e redução na proporção de todos os demais subprodutos.

Resultados Científicos de Desempenho

Para Schnell *et al.* (1997), a engorda de fêmeas de descarte pode um aumento de seu valor de mercado, já que por sua precocidade pode melhorar o rendimento de carcaça, a maciez da carne e a coloração da gordura.

Segundo Boleman *et al.* (1996), vacas de descarte, apresentam algumas limitações como baixa qualidade sensorial, entretanto, se a maciez for melhorada, os cortes nobres poderão ter maior flexibilidade de mercado.

Dubeux Júnior *et al.* (1997), trabalhando com novilhas 5/8 1988), abate de vacas Ibagé, de 8,5 anos e mantidas em pastagem nativa, encontraram 174 kg para peso de carcaça quente, 2,3 mm EG e 52,9 cm² de AOL. Holandês/Zebu em pastagem de *B. decumbens*, em Itambé, PE, observaram que em dois períodos críticos do ano, houve perda de peso dos animais. No entanto, essa perda foi compensada após o início do período chuvoso, quando ocorreu ganho compensatório de aproximadamente 1.164 g cabeça⁻¹ dia⁻¹ no período de abril a maio de 1993. Este ganho compensatório, segundo os autores, pode ter sido causado pelo aumento da disponibilidade de forragem verde, aliado ao aumento nos teores de proteína bruta do pasto.

A suplementação alimentar tem sido uma alternativa para atenuar os efeitos da seca sobre o desenvolvimento dos animais. Entretanto, os elevados preços das rações e concentrados prejudicam a aplicação dessa técnica em bezerros e novilhas. Além disso, discute-se se a suplementação na seca deve ser apenas para a manutenção animal, podendo ocorrer perda de peso nesta época e ganho de peso mais rápido na estação das águas. O ganho compensatório pode ser considerado como uma taxa de crescimento acima do normal, observado após um período de restrição nutricional, no qual o peso vivo dos animais aumenta ligeiramente, é mantido ou é reduzido (ALMEIDA *et al.*, 2001).

A terminação de vacas em pastagens cultivadas de inverno é um processo de baixa eficiência biológica. Restle *et al.* (1998) verificaram que as vacas Charolês na fase de terminação em pastagem de aveia mais azevém consumiram 13,8 kg de MS/kg de ganho de peso, ao passo que novilhos de sobreano, 8,3 kg de MS/kg de ganho de peso. No entanto, segundo Restle e Brondani (1998), apesar da baixa eficiência alimentar observada, a terminação de vacas para comercialização na entressafra tem mostrado boa rentabilidade no sul do país, principalmente pelo aumento do preço por kg de peso pago na primavera em relação ao verificado no outono.

Restle *et al.* (2000) trabalhando com 40 vacas de descarte da raça Charolês, divididas em classes, em função da idade, e distribuídas ao acaso nos níveis de suplemento (composto por grãos de sorgo triturado nos níveis de 0; 0,3; 0,6; e 0,9% do peso vivo) em terminação submetidas ao pastejo horário em pastagem de triticale mais azevém. Foram testados os seguintes tratamentos para os níveis de suplementação, NS 0 - Pastejo horário sem suplemento; NS 03 - Pastejo horário + suplemento equivalente a 0,3% do peso vivo (PV); NS 06 - Pastejo horário + suplemento equivalente a 0,6% do PV; e NS 09 - Pastejo horário + suplemento equivalente a 0,9% do PV. Os dados de desempenho em relação aos níveis de suplementos podem ser observados na Tabela 1.

Não houve interação significativa entre idade da vaca e nível de suplemento para as variáveis estudadas. Observa-se que os pesos iniciais e finais foram semelhantes e que o nível de suplemento não influenciou o GMD durante o período de terminação das vacas, portanto, o aumento do nível de suplemento não proporcionou efeito aditivo ao consumo de nutrientes na dieta dos animais. Resultados semelhantes em ganho de peso também foram encontrados por

Restle *et al.* (1999), suplementando novilhos em pastagem cultivada de inverno com 0,5 e 1% do PV com grão de milho moído, no período de 05/09 a 10/ 11. Já Restle *et al.* (1996) obtiveram incremento no GMD em vacas de descarte em pastejo contínuo em pastagem de aveia + azevém, com o aumento do nível de suplementação de 0 para 0,4% do peso vivo, ocorrendo efeito aditivo do suplemento.

Na Tabela 2, encontram-se os valores relativos às variáveis observadas nos animais em função da idade. Observou-se que o peso inicial, o peso final e o estado corporal apresentaram comportamento quadrático, em função da idade da vaca. Estas variáveis aumentaram de forma significativa até as idades de 7 e 8 anos e diminuíram a partir destas. Já o GMD foi superior nas vacas com menor idade, sendo que esta variável sofreu comportamento linear negativo em função da idade. O autor relatou

que animais mais jovens apresentam maior GMD, com composição do ganho de peso diferente à dos animais de idade mais avançada. No caso deste trabalho o autor observou que houve maior ganho muscular e menor ganho em tecido adiposo, conferindo menor estado corporal aos animais mais jovens. O ganho de peso das fêmeas de quatro anos foi similar ao relatado por Restle *et al.* (1998) para novilhos de dois anos, oriundos do mesmo rebanho e terminados exclusivamente em pastagem cultivada de inverno.

Cavalcanti Filho (2004) trabalhando com 18 novilhas 5/8 Holandês/Zebu, com peso vivo médio de 267,33 kg \pm 20 meses em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf, com 3 tratamentos (sem suplementação, suplementação protéica e suplementação protéica/energética). A suplementação protéica possuía farelo de algodão e a suplementação protéica/

Energética continha uma mistura de 50% de farelo de algodão e 50% de milho triturado. Na tabela 3 estão os resultados de desempenho das novilhas após o período de suplementação.

A partir dos resultados obtidos na tabela acima, os autores concluíram que A suplementação não influencia o peso vivo inicial, peso vivo final, ganho de peso médio diário e a taxa de prenhez das novilhas ($p > 0,05$) e, que o consumo de forragem das novilhas em pastagens de *Brachiaria decumbens* não é afetado pela suplementação. Mertens (1994) sugeriu uma maneira quantitativa de identificar quando o consumo é limitado pelo enchimento do rúmen (controle físico) verificado pela ingestão de FDN (fibra em detergente neutro) ser acima de 1,20% do PV (peso vivo), no trabalho citado os autores encontraram média de 1,50% do PV o consumo de FDN.

Fernandes *et al* (2007) trabalhando com 30 animais Canchim (dez machos não-castrados, dez machos castrados e dez novilhas), com 15 meses de idade e 289 kg de peso corporal (PC), mantidos em baias individuais durante 105 dias. Fornecendo dietas à base de silagem de milho e concentrado ou cana-de-açúcar e concentrado contendo grãos de girassol.

Os resultados de consumo podem ser observados na tabela 4, o consumo de MS foi superior para machos não castrados (MNC) e castrados(MC) ($p < 0,05$) em relação a fêmeas (FM). Os autores relataram que a ingestão de alimentos tem relação direta com o grau de maturidade fisiológica, sendo que para cada ponto percentual de acréscimo na gordura corporal, tem-se redução de 2,7% no consumo de MS. Mostrando assim que novilhas são mais precoces fisiologicamente em relação aos machos.

Os resultados deste trabalho mostram que machos não-castrados apresentaram ganho de peso diário (GPD) 26% superior ($P < 0,05$) a machos castrados e ao das novilhas (1,65, 1,30 e 1,32 kg/animal/dia respectivamente). Conseqüentemente os machos inteiros apresentaram peso de abate superior ($p < 0,05$) a machos castrados e fêmeas (468,8, 427,2 e 416,8 kg), os autores atribuíram esses resultados a melhor conversão alimentar dos machos inteiros. No entanto, os autores relataram que novilhas de raças destinadas à produção de carne podem ser utilizadas em sistemas intensivos de produção (porem o preço pago é 15% inferior ao pago por machos), já que o rendimento de carcaça não diferenciou ($p > 0,05$) entre os genótipos (MNC 54,13%, MC 53,72%, FM 52,89%).

Considerações Finais

O abate de fêmeas é utilizado como forma de estabilizar o mercado, reduzindo o abate de machos, conseqüentemente o mercado fica mais enxuto e diminuindo a relação oferta/demanda, aumentando o preço pago pela arroba do boi gordo.

No entanto o abate de fêmeas pode acarretar entraves à cadeia produtiva, trazendo problemas de reposição de matrizes e maiores preço da arroba de bezerros.

Pode ser utilizado como estratégia em sistemas de produção com altos índices de fertilidade que produzam número de fêmeas que excedam sua reposição, usando novilhas descartadas como animais precoces, esse

abate pode ser também utilizado em sistemas que trabalhem com cruzamento industrial, em que todos os produtos (machos ou fêmeas) são utilizados para o abate.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, M.I.V.; FONTES, C.A. de; ALMEIDA, F.Q. de; CAMPOS, O.F.; GUIMARÃES, R.F. Conteúdo corporal e exigências líquidas e dietéticas de macroelementos minerais (Ca, P, Mg, Na e K) de novilhos mestiços holandês-gir em ganho compensatório. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.849-851, 2001.

BOLEMAN, S.J.; MILLER, R.K., BUYCK, M.J.; CROSS, H.R.; SAVELL, J.W. Influence of realimentation of mature cows on maturity, color, collagen solubility and sensory characteristics. **Journal Animal Science**, v.74, n.9, p.2187-2194, 1996.

Cavalcanti Filho, L. F.M., Santos, M. V. F., Ferreira, M. A., Lira, M. A., Farias, I., Ferreira, R. L. C., Lucena, J. E. C. Desempenho de novilhas em pastagem de *Brachiaria decumbens* após período de suplementação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.12, p.1247-1252, dez. 2004.

CRANWELL, C.D.; UNRUH, J.A.; BRETHOUR, J.R.; SIMMS, D.D.; CAMPBELL, R.E. Influence of steroid implants and concentrate feeding on performance and carcass composition of cull beef cows. **Journal Animal Science**, v.74, n.8, p.1770-1776, 1996.

CRANWELL, C.D.; UNRUH, J.A.; BRETHOUR, J.R.; SIMMS, D.D.; Influence of steroid implants and concentrate feeding on carcass and longissimus muscle sensory and collagen characteristics of cull beef cows. **Journal Animal Science**, v.74, n.8, p.1777-1783, 1996.

DUBEUX JÚNIOR, J.C.B.; LIRA, M. de A.; FREITAS, E.V. de; FARIAS, I. Avaliação de pastagens de braquiárias na Zona da Mata de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, p.659- 666, 1997.

FERNANDES, A. R. M., SAMPAIO, A. A. M., HENRIQUE, W., PERECIN, D., OLIVEIRA, E. A., TÚLLIO, R. R. Avaliação econômica e desempenho de machos e fêmeas Canchim em confinamento alimentados com dietas à base de silagem de milho e concentrado ou cana-de-açúcar e concentrado contendo grãos de girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.855-864, 2007.

FIEMS, L.O.; BOUCQUE, C.V.; BRABANDER, D.L. de; COTTYN, B.G. The effect of the b-adrenergic agonist cimaterol on performance and carcass and meat quality in culled dairy cows. **Animal Science**, v.61, n.1, p.19-23, 1995.

GRASSI, C.; MÜLLER, L. Efeito do manejo de vacas de descarte no desempenho e nas características da carcaça. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, n.8, p.1175-1181, ago 1991.

HANKINS, o.g.; howe, p.e. Estimation of the composition of beef carcass and cuts. **Technical Bulletin**, n. 206, Washington:USDA, 1946.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **In. Balanço Anual da Pecuária Brasileira. 2007.**
aceso:<http://www.beefpoint.com.br/?noticiaID=37225&actA=7&areaID=15&secaoID=129> em 20/10/2007.

JARDIM, P.O. da C.; GUARENTI, N.M.; OSÓRIO, J.C. da S. Avaliação dos cortes dianteiro, costilhar e serrote em vacas de descarte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.23, n.5, p.543-549, mai 1988.

RESTLE, J., BRONDANI, I.L. 1998. Eficiência na terminação de vacas e novilhos In: RESTLE, J., BRONDANI, I.L., PASCOAL, L.L. et al. *Produção intensiva com qualidade em bovinos de corte*. Santa Maria: UFSM. p.49-57.

RESTLE, J., LUPATINI, G.C., ROSO, C. et al. 1998. Eficiência e desempenho de diferentes categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 27(2):397-404.

RESTLE, J., PASCOAL, L.L., OLIVEIRA, A.N. Desempenho de vacas de descarte suplementadas em pastagem cultivada com níveis de suplementação. In: DIA DE CAMPO DO SETOR DE GADO DE CORTE, 1996, Santa Maria. p.9-10, 1996.

RESTLE, J., SOARES, A.B., FERREIRA, M.V.B. et al. 1999. Suplementação associada com lasalocida para novilhos em terminação em pastagem cultivada de inverno. *R. Ciência Rural*, 29(3):555:559.

RESTLE, J., ROSO, C., OLIVEIRA, A.N., ALVES FILHO, D.C., PASCOAL, L.L., ROSA, J.R.P. 2000. Suplementação Energética para Vacas de Descarte de Diferentes Idades em Terminação em Pastagem Cultivada de Estação Fria sob Pastejo Horário. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(4):1216-1222.

SALOMONI, E.; BORBA, E.R. Uso de anabolizantes em vaca de descarte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.21, n.1, p.53-59, jan 1986.

SHEMEIS, A.R.; LIBORIUSSEM, T.; ANDERSEN, B.B.; ABDALLAH, O.Y. Offal components, body fat partition, carcass composition and carcass tissues distribution in Danish Friesian cull cows of different age and body condition. **Livestock Production Science**, v.40, n.2, p.165-170, 1994.

SCHNELL, T.D. BELK, K.E.; TATUM, J.D.; MILLER, R.K. SMITH, G.C. Performance, carcass, and palatability traits for cull cows fed high-energy concentrate diets for 0, 14, 28, 42 or 56 days. **Journal Animal Science**, v.75, n.5, p.1195-1202, 1997.