

Avaliação de três diferentes categorias de bovinos de corte terminados em regime de confinamento

Evaluation of three different categories of beef cattle finished in feedlot

GOTTSCHALL, Carlos Santos¹; CANELLAS, Leonardo Canali^{2*}; FERREIRA, Eduardo Tonet³; MARQUES, Pedro Rocha⁴

1- Méd. Vet.MSc. Professor da Faculdade de Medicina Veterinária da ULBRA/RS.

2- Acadêmico em Medicina Veterinária da ULBRA/RS. – Bolsista de Iniciação Científica – BIC/FAPERGS.

3- Acadêmico em Medicina Veterinária da ULBRA/RS. – Bolsista de Iniciação Científica – PROICT/ULBRA.

4- Acadêmico em Medicina Veterinária da ULBRA/RS.

*Endereço para correspondência: leonardo.canellas@terra.com.br

RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho bioeconômico de três diferentes categorias de bovinos de corte submetidas ao regime de confinamento. Durante o ano de 2004, foram coletados dados de 625 animais, sendo 143 novilhos superprecoces (NSP), 241 novilhos precoces (NP), e 241 vacas de descarte (VD). O peso médio ao início do confinamento (PI), foi de 262,0 kg para NSP, de 275,6 kg para NP e de 418,3 kg para VD, permanecendo confinados, em média (TMP) 89,0; 115,2; e 52,1 dias respectivamente. O ganho médio diário (GMD), foi de 1,146 (NSP), 1,075 (NP) e 1,032 kg/dia (VD), apresentando um peso médio final (PF) de 364,03; de 399,53 e de 472,15 kg, respectivamente para as três categorias. A conversão alimentar (CA) foi de 7,8, 8,5 e 10,7 kg MS ingerida/kg ganho de peso, respectivamente para NSP, NP e VD. Na análise econômica foram computados: custo de aquisição/animal; custo da alimentação/animal; custo de produção/kg produzido; custo total/kg comercializado; custo total/animal; receita bruta/kg; receita bruta/animal; margem bruta/animal; lucratividade no período; lucratividade/mês; e diferença de preço compra/venda. Os NSP obtiveram maior GMD e menor CA, seguidos pelos NP e pelas VD. A lucratividade no período foi de 17,46%, de 24,57% e de 19,47% respectivamente para NSP, NP e VD, enquanto a lucratividade/mês foi de 5,82%, 6,39% e 9,05% respectivamente para as três categorias. Os NSP apresentaram maior eficiência biológica. Os NP apresentaram maior lucratividade no período, enquanto as VD obtiveram maior lucratividade/mês resultando em um retorno econômico superior.

Palavras-chave: confinamento, desempenho biológico/econômico, novilhos de corte, vacas de descarte

SUMMARY

The current work had the objective to evaluate the economic-biological performance of three different categories of beef cattle finished in a feedlot system. The study was based on data from 625 animals collected during the year of 2004. One group had 143 younger steers (YS), the another one 241 young steers (S) and the last one 241 cull cows (CC). The average weight at beginning of the feedlot (IW) was 262.0 for the YS group, 275.6 for the S group and 418.30 for the CC group, staying confined on average (ATP), for 89.0; 115.2; and 52.1 days, respectively. The average daily gain (ADG), obtained at the end of the experiment was 1.146 kg (YS), 1.075 kg (S) and 1.032 kg (CC), reporting a final average weight of 364.03; 399.53 and 472.15 kg, respectively for the three categories. The feed conversion (FC) calculated was 7.8 (YS), 8.5 (S) and 10.7 kg DM ingested/kg gain weight (CC). Data from: Purchase value/animal; Feed cost/animal; Production cost/produced kg; Total cost/sold kg; Total cost/animal; Sell value/kg; Total sell value/animal; Gross margin/animal; Profit on the period; Profit/month; Difference purchase/sell value. The younger steers obtained higher ADG and lower FC among the analyzed categories, following by young steers and cull cows. The profit was 17.46% (YS), 24.57% (S) and 19.47% (CC). The profit/month was 5.82% for the YS group, 6.39% for the S group and 9.05% for CC the group. The results showed a higher biological efficiency for the YS group. The S group showed a higher profit on the period and the CC reached higher profit/month, obtaining higher economic return.

Keywords: beef steers, feedlot; biological/economic performance, cull cows

INTRODUÇÃO

A pecuária de corte no Rio Grande do Sul apresenta baixos índices produtivos, destacando-se entre os principais fatores um rebanho com 50% de taxa de natalidade e 17% de taxa de desfrute (ANUALPEC, 2002). Segundo Brondani et al. (2000), os níveis nutricionais da pecuária de corte brasileira têm sido baixos, principalmente devido aos elevados custos de produção, o que implica em abates tardios, menor velocidade no giro do capital e influência nas características das carcaças.

Embora, na última década tenha ocorrido um avanço inegável em produção e produtividade da bovinocultura de corte, ainda há um grande espaço para melhorias (ANUALPEC, 2004), entre elas o melhoramento forrageiro, técnicas de suplementação, pastagens cultivadas e confinamento (FATURI et al., 2003), seleção de animais mais eficientes, etc.

Atualmente existe demanda para o produto carne durante o ano todo. Essa demanda, juntamente com a necessidade de aumentar a eficiência do setor têm sido um dos grandes motores do processo de reestruturação em curso na cadeia produtiva da carne bovina (EUCLIDES FILHO et al., 2003). Segundo PASCOAL et al. (1999), na avaliação do confinamento, os benefícios indiretos ao sistema de ciclo completo devem ser considerados, como a aceleração do giro de capital, redução da carga animal das pastagens durante o inverno, programação da data de comercialização dos animais e abate de animais mais jovens com melhor qualidade de carcaça e carne.

A atividade de confinamento é definida como a etapa do ciclo de produção pecuária em que os animais devem ganhar mais peso em período menor, procurando compensar os custos mais elevados com preços mais atraentes na entressafra da carne bovina (ANUALPEC, 2002). Costa et al. (2002), afirmaram que a prática da terminação de bovinos em sistema de confinamento é uma alternativa segura quando se deseja atingir determinados índices produtivos, por permitir melhor controle da dieta e monitoramento da resposta animal.

Segundo Euclides filho et al. (2003), com o aumento da prática de confinamento como alternativa para terminação de animais, cresce a

participação do abate de animais jovens denominados novilhos superprecoces (abatidos aproximadamente aos 14-15 meses). Esses animais juntamente com os denominados precoces, (abatidos aproximadamente aos 24-30 meses), têm auxiliado a manutenção da oferta regular de produtos de qualidade.

No entanto, grande parte da carne consumida no país é proveniente de vacas de descarte, que também são produtos da pecuária bovina. Essa categoria é responsável por grande parte da renda do pecuarista de corte brasileiro, por ser um subproduto dos sistemas de ciclo completo e muito utilizada pelos pecuaristas do sul do país para terminação em pastagens cultivadas, alcançando bons ganhos de peso e proporcionando terminação rápida (RESTLE et al., 1998; RESTLE et al., 2001), além de serem adquiridas por um menor preço. Apesar de apresentarem uma menor eficiência na conversão alimentar quando comparadas à animais jovens, as vacas de descarte tornam-se uma opção viável e de retorno econômico à curto e médio prazo, devido à elevada oferta e ao baixo valor de compra.

Devido à necessidade de divulgação de alternativas viáveis para exploração pecuária, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho biológico de diferentes categorias de bovinos de corte submetidos ao regime de confinamento, bem como comparar sua viabilidade e eficiência econômica durante o período.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado durante o ano de 2004 em uma propriedade particular localizada no município de Cristal/RS. Foram analisados dados de 625 animais, sendo 143 novilhos superprecoces (NSP), machos, castrados, abatidos entre 12 a 14 meses, 241 novilhos precoces (NP), machos, castrados, abatidos entre 20 a 22 meses e 241 vacas de descarte (VD) com idade entre três e 10 anos, descartadas do rebanho em função do diagnóstico de gestação negativo. Os animais que

compunham os três grupos iniciaram o processo de confinamento com condição corporal variando entre 1,7 a 2,8 na escala de 1 a 5 (LOWMAN et. al., 1976). Durante o período de confinamento um animal do grupo VD morreu, não sendo identificada a causa. Portanto, foram vendidas as 240 vacas. Para cálculos de desempenho e de custo de produção foram considerados os 241 animais que iniciaram o processo. Os animais, pertencentes ao rebanho de gado geral da propriedade, tinham base racial britânica, predominando as raças Angus e Devon e seus cruzamentos com diferentes graus de sangue zebuínio.

O confinamento teve início em 01/09/04 para o grupo NSP, em 01/05/04 para o grupo NP e em 18/06/04 para o grupo VD, permanecendo durante 15 dias em período de adaptação. Durante esse período o volumoso foi fornecido “ad libitum”, sendo o concentrado adicionado gradualmente. Os animais foram sendo abatidos conforme visualização de gordura subcutânea, não havendo nenhum tipo de restrição quanto ao peso mínimo de abate. O término do confinamento, por ocasião da venda dos últimos lotes de animais ocorreu em 20/12/04 (NSP), em 28/09/04 (NP) e em 13/09/04 (VD).

A dieta utilizada para alimentação dos animais confinados era composta por volumoso a base de silagem de sorgo, e por concentrado produzido na propriedade, composto por resíduo de pré-limpeza de arroz, quirela de arroz, farelo de arroz, sorgo em grão moído, suplemento comercial com 28,5% de proteína bruta, uréia e calcário calcítico. Durante o período de confinamento os animais tiveram livre acesso a uma mistura mineral comercial com 80 g de fósforo, 140 g de cálcio, 12 g de enxofre, 147 g de sódio, 5 g de magnésio, 1.320 mg de manganês, 2.730 mg de zinco, 700 mg de cobre, 48 mg de cobalto, 41 mg de iodo e 17 mg de

selênio por kg de produto. As exigências nutricionais das diferentes categorias foram calculadas pelo custo mínimo, conforme NRC (1996), foram ajustadas para um ganho de 1,0 (um) kg/dia. A quantidade de cada ingrediente que compunha a dieta foi calculada para que se mantivesse o valor de NDT em 70%. Como a qualidade dos ingredientes era muito diferente variavam suas quantidades na composição da dieta a cada ajuste. As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam a composição da dieta e quantidades fornecidas às diferentes categorias de animais, durante os períodos experimentais.

A dieta foi fornecida duas vezes ao dia, uma parte pela manhã e a outra à tarde. As pesagens dos animais ocorreram sempre pela manhã, com jejum alimentar de aproximadamente 12 horas. A primeira pesagem de cada tratamento ocorreu por ocasião do início do confinamento. Posteriormente, os animais foram pesados a cada 30 dias em média, com a finalidade de ajuste da dieta de acordo com a categoria animal. Os animais também foram pesados por ocasião das vendas, sempre com o mesmo período de jejum prévio.

Os animais, ao entrarem no confinamento, receberam tratamento sanitário, com aplicação de um endectoparasiticida comercial à base de Ivermectina (1%), na dose de 1ml/50 kg de peso vivo.

Foram utilizados para o confinamento piquetes de aproximadamente 2500 metros quadrados, prevendo-se um espaço mínimo de cochos de 50 centímetros linear para NSP e 70 centímetros linear para os animais dos grupos NP e VD. Em nenhum dos lotes ficaram mais do que 70 animais por piquete. Os NSP ocuparam 3 piquetes, enquanto os NP e VD ocuparam 4 piquetes cada.

Tabela 1. Composição da dieta de novilhos superprecoces em diferentes períodos de confinamento

Item	01/09/2004	14/09/2004	29/09/2004	22/10/2004
Consumo de Silagem <i>in natura</i> (kg)	12,5	11,5	11,5	11,5
Consumo de Concentrado <i>in natura</i> (kg)	5,5	6,5	7,0	7,6
Ingestão de matéria seca (% PV)	3,03	3,03	3,09	2,97
Ingestão de matéria seca (kg)	8,08	8,50	8,98	9,44
Relação Volumoso : Concentrado (% MS)	39,5 : 60,5	32,0 : 68,0	30,6 : 69,4	28,3 : 71,7
Proteína bruta (% MS)	11,90	12,00	11,85	11,60
Nutrientes digestíveis totais (% MS)	70,0	70,0	70,0	70,0

Tabela 2. Composição da dieta de novilhos precoces em diferentes períodos de confinamento

Item	01/05/2004	01/06/2004	21/06/2004	05/07/2004
Consumo de Silagem <i>in natura</i> (kg)	17,0	14,5	14,5	14,5
Consumo de Concentrado <i>in natura</i> (kg)	4,5	6,1	6,55	7,3
Ingestão de matéria seca (% PV)	3,10	2,90	2,88	2,89
Ingestão de matéria seca (kg)	8,54	8,95	9,25	9,9
Relação Volumoso : Concentrado (% MS)	53,1 : 46,9	39,3 : 60,7	37,0 : 63,0	34,4 : 65,6
Proteína bruta (% MS)	11,35	11,00	11,33	10,50
Nutrientes digestíveis totais (% MS)	70,0	70,0	70,0	70,0

Tabela 3. Composição da dieta de vacas de descarte em diferentes períodos de confinamento

Item	18/06/2004	21/07/2004
Consumo de Silagem <i>in natura</i> (kg)	16,3	16,5
Consumo de Concentrado <i>in natura</i> (kg)	7,6	8,8
Ingestão de matéria seca (% PV)	2,68	2,80
Ingestão de matéria seca (kg)	11,2	11,7
Relação Volumoso : Concentrado (% MS)	39,6 : 60,4	33,1 : 66,9
Proteína bruta (% MS)	10,7	10,3
Nutrientes digestíveis totais (% MS)	70,0	70,0

Os dados coletados (pesos, custos e tempo de permanência) foram tabulados e analisados em planilha de MS Excel/97. Para a avaliação biológica foram consideradas as seguintes variáveis: peso médio inicial (PI); peso médio final (PF); ganho médio diário (GMD); ganho total no período (GP); tempo médio de permanência em confinamento (TMP) e conversão alimentar (CA). As variáveis econômicas foram: custo da alimentação/animal; custo de compra/animal; custo total/animal; receita bruta/animal; margem bruta/animal; custo de produção/kg produzido; custo total/kg comercializado; lucratividade no período; lucratividade ao mês e diferença de preço compra/venda.

Através dos dados gerados a partir das pesagens, foram calculadas as médias para as diferentes categorias no período. O GP foi obtido pela diferença entre PF e PI, sendo dividido pelo TMP gerando o GMD no período. O TMP foi calculado pela média ponderada do tempo de permanência dos animais em confinamento. A CA foi calculada a partir da estimativa de consumo médio da quantidade de matéria seca ingerida (kg /MS) para produzir um kg de peso vivo.

Para avaliação econômica foram calculados apenas os custos variáveis (custo de aquisição dos animais e custo da alimentação), devido à dificuldade de obtenção dos custos fixos, pelo fato desses custos serem diluídos nas demais atividades da propriedade. As receitas foram obtidas a partir do valor de venda dos animais. A

margem bruta foi calculada a partir da diferença entre a receita e o custo total. A lucratividade no período foi calculada pela divisão da margem bruta pelo custo total. A lucratividade ao mês foi calculada pela divisão da lucratividade no período por 30 dias. O custo de produção/kg produzido foi obtido pela divisão do custo de alimentação pelo total de kg produzidos no confinamento, enquanto o custo total/kg comercializado foi obtido através da divisão do custo total pelo número de kg comercializados.

RESULTADOS

Os resultados obtidos para PI, PF, GP, GMD, TMP e CA para as três categorias avaliadas encontram-se na tabela 4. O PI e o PF foram maiores para VD em relação a NSP e NP. Animais do grupo NP permaneceram mais tempo confinados, seguidos dos NSP e das VD. O GP necessário para terminação foi maior para NP seguidos de NSP e VD. Os NSP apresentaram o maior GMD, seguidos dos NP e das VD. A maior CA foi obtida pelo grupo VD, enquanto a menor foi obtida pelo grupo NSP.

Na tabela 5 são apresentados os custos de produção para cada categoria, divididos em custos com alimentação e custos com a aquisição dos animais, além das receitas

obtidas com a venda dos mesmos. O custo de alimentação/animal no período total foi maior para NP, seguidos de VD e NSP. O custo de alimentação/animal/dia foi maior para animais do grupo VD seguidos de NP e NSP. O preço/kg

de aquisição dos animais foi maior para NSP seguidos de NP e VD, enquanto o valor total de aquisição/animal foi maior para VD, seguidas de NSP e NP.

Tabela 4. Desempenho biológico de novilhos superprecoces (NSP), novilhos precoces (NP), e vacas de descarte (VD) em regime de confinamento

Item	NSP	NP	VD
Número de Animais	143	241	241
Peso Médio Inicial (kg)	262	276	418
Peso Médio Final (kg)	364	400	472
Ganho de Peso Médio (kg)	102	124	54
Período Médio de Confinamento (dias)	89	115	52
GMD (kg/dia)	1,15	1,08	1,03
Conversão Alimentar (kg de MS consumida/kg de ganho de peso)	7,8	8,5	10,7

Tabela 5. Custos, receitas e análise econômica dos processos de terminação de novilhos superprecoces (NSP), novilhos precoces (NP) e vacas de descarte (VD) em regime de confinamento

Item	NSP	NP	VD
Número de animais	143	241	241
Custo total	R\$ 77.084,28	R\$ 139.137,08	R\$ 150.537,46
Custo total/animal	R\$ 539,05	R\$ 577,33	R\$ 624,64
Custo de aquisição/animal	R\$ 406,10	R\$ 399,57	R\$ 481,09
Custo de aquisição/kg	R\$ 1,55	R\$ 1,45	R\$ 1,15
Custo alimentação/animal	R\$ 132,95	R\$ 177,75	R\$ 143,55
Custo alimentação/animal/dia	R\$ 1,49	R\$ 1,54	R\$ 2,75
Custo de produção/kg produzido	R\$ 1,30	R\$ 1,43	R\$ 2,67
Custo total/kg comercializado	R\$ 1,48	R\$ 1,44	R\$ 1,32
Receita bruta	R\$ 90.546,33	R\$ 173.316,71	R\$ 179.841,69
Receita bruta/animal	R\$ 633,19	R\$ 719,15	R\$ 746,00
Receita bruta/kg	R\$ 1,74	R\$ 1,80	R\$ 1,58
Margem bruta	R\$ 13.462,05	R\$ 34.179,63	R\$ 29.304,23
Margem bruta/animal	R\$ 94,14	R\$ 141,82	R\$ 121,59
Lucratividade/período (%)	17,46%	24,57%	19,47%
Lucratividade/mês (%)	5,82%	6,39%	9,05%
Diferença preço compra/venda (%)	12,26%	24,13%	37,39%

Animais do grupo VD geraram a maior receita bruta/animal, seguidos de NP e NSP. NP obtiveram maior receita bruta/kg, seguidos dos NSP e das VD. A diferença entre o preço de compra/venda maior para VD, seguidas de NP e NSP. A margem bruta/animal foi superior para os NP, seguidos das VD e dos NSP. O custo de produção/kg produzido foi superior para VD, em relação à NP e NSP, enquanto o custo/kg comercializado superior para NSP seguidos de NP e VD. A lucratividade no período foi maior para NP, seguidos de VD e NSP. A maior

lucratividade/mês foi obtida por VD, enquanto a menor foi obtida pelo grupo NSP.

DISCUSSÃO

Os resultados mostrados na tabela 4 indicam que animais mais velhos e com elevado peso corporal necessitam de um menor tempo para atingir o grau de terminação adequado do que animais jovens, pois o ganho de peso necessário para tanto é menor. Além disso,

períodos prolongados de confinamento - aos quais são submetidos animais precoces - podem levar a uma queda na eficiência alimentar. Di Marco (1994) citado por Costa et al. (2002), afirmou que com o aumento do tempo de alimentação em confinamento, há tendência de redução da eficiência de transformação de alimentos em peso vivo. Isso ocorre em função de alterações na composição do ganho de peso, pois à medida que o peso de abate se aproxima do peso maduro da raça, há maior deposição de gordura e aumento do gasto com manutenção. Trabalhando com novilhos precoces para abate aos 22-24 meses, Arboitte et al. (2004) verificaram um decréscimo linear no GMD à medida que aumentava o peso de abate, obtendo GMDs de 2,10, 1,68 e 1,56 kg/dia para pesos finais de, respectivamente, 425, 467 e 510 kg, havendo portanto, diminuição na eficiência de ganho, além de um crescimento linear da CA. Costa et al. (2002) explicam essa situação principalmente pela maior energia gasta pelo animal para manutenção e ganho de peso e pela maior demanda de energia em função da composição do ganho. Koevering et al. (1995), confinando novilhos com peso inicial de 329 kg por diferentes períodos de tempo, verificaram que o GMD aumentou de maneira quadrática, ao passo que o consumo alimentar tendeu a crescer linearmente à medida que aumentou o tempo de alimentação. O autor encontrou a máxima eficiência biológica nos animais confinados durante 119 dias, quando comparados aos demais, confinados por 105, 133 ou 147 dias, indicando que após atingir um ponto crítico, onde ocorreram as maiores taxas de ganho, a eficiência biológica dos animais tendeu a piorar, com diminuição da capacidade de converter alimentos em ganho de peso. De acordo com Mies (1992), citado por Hersom et al. (2004), o aumento da condição corporal e da gordura corporal resulta em queda na taxa de crescimento e na eficiência de terminação de bovinos de corte.

Os resultados obtidos para GMD e CA indicam uma maior eficiência biológica para animais mais jovens. Os resultados obtidos para NSP são semelhantes aos reportados por Costa et al. (2002), que confinando por 144 dias novilhos para abate aos 13 meses com peso médio de 370 kg obtiveram GMD de 1,27 kg/dia. No mesmo

trabalho a CA dos novilhos foi de 5,35 kg MS consumida/kg ganho de peso, inferior à apresentada pelos animais da mesma categoria utilizados no presente trabalho. Resultados semelhantes também foram obtidos por Restle et al. (2004), que confinando novilhos dos 19 aos 23 meses, obtiveram CA de 8,49 e 7,03 para GMD de 1,040 kg/dia e de 1,264 kg/dia, demonstrando que uma melhor conversão alimentar leva a uma elevação no ganho de peso, considerando similar consumo de matéria seca. Valores de CA semelhantes para NP (entre 7,52 e 8,35) foram encontrados também por Feijó (1997) e por Restle et al. (1995) assim como valores de GMD entre 1,05 e 1,09 kg/dia (RESTLE et al., 1997).

Trabalhos com novilhos inteiros mostram valores de GMD de 1,32 e 1,28 kg/dia, respectivamente para animais Hereford e Hereford x Nelore (FLORES, 1997) e valores de CA de 6,97 para novilhos Angus X Canchim (PEROTTO et al., 2002), resultados próximos aos do presente trabalho. Outros trabalhos de pesquisa com novilhos reportam resultados superiores aos deste em GMD e CA (QUADROS, 1994; SILVA 1999; CESAR & EUCLIDES FILHO, 2000; RESTLE et al., 2002). Arboitte et al. (2004) alimentando novilhos para abate aos 660 dias com 467 kg obtiveram GMD de 1,68 kg/dia e CA de 5,97 kg MS/kg ganho de peso, permanecendo 65 dias em confinamento, indicando que uma maior eficiência alimentar diminui o tempo de permanência até a terminação.

Vargas Júnior. et al. (2002), verificaram GMD de 0,769 kg/dia e CA de 9,99, obtendo desempenho inferior ao dos animais deste trabalho, o que indica que o ganho de peso está intimamente relacionado com a qualidade da dieta que é fornecida, que aliada à fatores como manejo dos animais, idade, sexo, composição racial, clima e sanidade, determinam o desempenho biológico de animais em processos de terminação.

O desempenho biológico inferior apresentado no presente trabalho pelo grupo VD, principalmente no que se refere à conversão alimentar, em relação aos grupos NSP e NP, é citado por inúmeros autores. Segundo Restle et al. (2000b), vacas de descarte são

biologicamente menos eficientes na terminação do que novilhos, pois os requerimentos energéticos tornam-se maiores à medida que o animal cresce (VAZ et al., 2001). Restle et al. (2001), trabalhando com vacas confinadas durante 80 dias, obtiveram resultados superiores aos deste experimento, obtendo CA de 9,24 kg MS ingerida/kg ganho de peso e GMD de 1,557 kg/dia. Outros trabalhos com vacas em regime de confinamento apresentaram resultados satisfatórios, com GMDs entre 0,800 e 1,363 kg/dia (FEIJÓ et al., 2000) e entre 1,424 e 1,557 kg/dia (RESTLE et al., 2001).

Os dados citados anteriormente conferem aos NSP uma eficiência biológica superior aos demais grupos avaliados, demonstrando que um aumento na idade e no peso corporal tendem a causar uma diminuição na eficiência de ganho. Porém, a comparação do desempenho biológico de animais de diferentes categorias em diferentes trabalhos de pesquisa é dificultada por inúmeros fatores, como variações genéticas, de alimentação, de ambiente, de manejo, etc.

Restle et al. (2000a) afirmam que no processo de terminação de bovinos, deve-se considerar a eficiência biológica e a econômica. Segundo esses autores, a eficiência econômica, além de ser influenciada diretamente pela eficiência biológica, considera os custos da dieta e o valor do produto final, que é o ganho de peso vivo ou carcaça. Conforme Gottschall (2001), na terminação de bovinos, a aquisição de animais e a alimentação representam os maiores custos de produção. Portanto, conhecer o custo da alimentação na terminação de bovinos de corte é de fundamental importância para que o pecuarista possa decidir sobre a alocação de recursos visando obter maior competitividade no setor (NEUMANN et al., 2002). Em trabalho realizado para análise econômica de novilhos em confinamento, Ferreira et al. (2004) relataram que a alimentação representou de 80,2 a 83,9% do custo total. Brito et al. (1997) afirmaram que o custo da alimentação de bovinos de corte em regime de confinamento representa em média mais de 70% do custo total do sistema de terminação.

Para terminação de animais jovens é necessário usar dietas com elevada densidade energética e protéica, normalmente obtidas através do uso de maior quantidade de concentrado (RESTLE et

al., 1997), o que apresenta maiores custos. Porém, segundo Restle (2000c), a oferta de alimentos concentrados apresenta importância principalmente para animais cujo ganho de peso requer mais energia, como é o caso das vacas de descarte. Contudo, os fatores que irão definir a dimensão do uso do concentrado, segundo Gottschall (2001), são a disponibilidade e a qualidade do volumoso, a categoria animal, o ganho de peso desejado e os custos dos alimentos, sujeitos às oscilações do mercado.

Os resultados obtidos para custo de alimentação/animal e custo de alimentação/animal/dia indicam que a maior eficiência biológica obtida pelos animais mais jovens resultou em um menor custo com alimentação. Além disso, a menor eficiência biológica apresentada pelas VD resultou em um elevado custo de alimentação/dia. Entretanto, as vacas de descarte permaneceram confinadas por menos tempo, reduzindo o custo de alimentação desse grupo no período total. O menor preço/kg de aquisição apresentado pelas VD indicam uma característica de mercado, com uma maior valorização para animais jovens quando comparados a animais mais velhos. A maior receita bruta obtida pelas VD em relação aos NP e aos NSP ocorreu devido ao maior peso final obtido por esses animais. Esse elevado peso de venda proporcionou às VD uma margem bruta/animal superior aos NSP. Entretanto, essa margem foi inferior aos NP que além de terem sido vendidos com um peso corporal elevado, foram comercializados por um preço/kg superior. Observa-se que esse preço/kg atingido pelos NP foi maior até mesmo do que o obtido com os NSP que, apesar de representarem um produto de melhor qualidade, por se tratarem de animais mais jovens, foram menos valorizados, pois foram comercializados em diferentes períodos. A maior diferença entre o preço de compra/venda obtida pelas VD indica que apesar do baixo valor de venda/kg, vacas de descarte, quando vendidas em período favorável, ou seja, na entressafra, apresentam um diferencial entre preço do kg magro/gordo mais atraente.

O custo de produção/kg produzido mais baixo, apresentado pelo grupo NSP, ocorreu devido à maior eficiência biológica apresentada pelos animais desse grupo. O custo/kg comercializado foi inferior à receita bruta/kg obtida com a venda dos animais, indicando um retorno econômico satisfatório para os três grupos.

Observa-se que mesmo atingindo um elevado custo de produção/kg produzido, as VD apresentaram um menor custo/kg comercializado e uma maior lucratividade/mês, ressaltando que mesmo apresentando uma eficiência biológica inferior aos animais mais jovens, animais de descarte podem ser economicamente mais eficientes. Vacas de descarte foram compradas e vendidas com um peso corporal mais elevado do que animais precoces, necessitando de um menor ganho de peso para terminação, acarretando em um curto período de permanência em confinamento. Além disso, a diferença entre o preço de compra/venda foi favorável para essa categoria animal, agregando valor aos kg comercializados, resultando em uma margem maior, diluindo assim os elevados custos de produção e permitindo um retorno econômico rápido e satisfatório.

CONCLUSÕES

Os novilhos superprecoces obtiveram maior ganho médio diário e menor conversão alimentar conferindo a esses animais um desempenho biológico superior. Os novilhos precoces obtiveram maior margem bruta/animal e maior lucratividade no período total do confinamento. As vacas de descarte apresentaram maior custo/kg produzido, menor custo/kg comercializado, menor tempo de permanência em confinamento, maior diferença de preço compra/venda e maior lucratividade em um menor período de tempo (lucratividade/mês). Esses dados conferem aos novilhos precoces e às vacas de descarte uma eficiência econômica superior aos novilhos superprecoces. As três categorias avaliadas apresentaram desempenho econômico satisfatório, pois a receita obtida com a venda dos animais foi superior aos custos de produção. Estratégias de manejo, reconhecendo os diferenciais do custo de aquisição de cada categoria e eficiência na conversão alimentar

poderão ser utilizados para em momentos propícios aumentar o número de animais confinados de um determinado grupo. Mesmo as vacas apresentando o maior custo de produção por kg produzido, foram os animais que apresentaram maior lucratividade / mês, basicamente em função do menor custo de aquisição por animal.

REFERÊNCIAS

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: Ed. Argos Comunicação, 2002. 399p.

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: Ed. Argos Comunicação, 2004. 376p.

ARBOITTE, M.Z.; RESTLE, J.; FILHO, D.C.A.; BRONDANI, I.L.; SILVA, J.H.; NÖRNERG, J.L.; KUSS, F. Desempenho em confinamento de novilhos 5/8 nelore-3/8 charolês abatidos em diferentes estádios de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, 2004.

BRITO, R.M., SAMPAIO, A.A.M., VIEIRA, P.F.; TOSI, H. Efeito de fontes protéicas associadas à silagem de milho no crescimento de bezerros mestiços Canchim confinados pós-desmama. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p. 292-294.

BRONDANI, I.L., ALVES FILHO, D.C., BERNARDES, R.A.C. Silagem de alta qualidade para bovinos. In: RESTLE, J. **Eficiência na produção de bovinos de corte**. Santa Maria: UFSM, p.185-204, 2000.

CESAR, M. I. & EUCLIDES FILHO, K. Sistemas de Produção de Novilho Precoce: Avaliação Bioeconômica. In: ENCONTRO NACIONAL DO NOVILHO PRECOCE, 5., Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2000.

COSTA, E.C.; RESTLE, J.; PASCOAL, L.L.; VAZ, F.N.; FILHO, D.C.; ARBOITTE, M.G. Desempenho de novilhos Red Angus superprecoces, confinados e abatidos com

diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, 2002

EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEIREDO, G. R.; EUCLIDES V.P.B.; SILVA, L.O.C.; ROCCO, V.; BARBOSA, R.A.; JUNQUEIRA, C.E. Desempenho de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32 , n. 5, 2003.

FATURI, C.; RESTLE, J.; PASCOAL, L.L.; CERDÓES, L.; RIZZARDO, R.A.G.; FREITAS, A.K. Avaliação econômica de dietas com diferentes níveis de substituição do grão de sorgo por grão de aveia preta para terminação de novilhos em confinamento. **Ciência Rural**, v.33, n.5, 2003.

FEIJÓ, G.L.D. Efeito de fontes de nitrogênio e do tipo de silagem no desempenho de bovinos F1 Pardo Suíço x Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...**Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.283.

FEIJÓ, G.L.D.; SILVA, J.M.; THIAGO, L.R.; COSTA, F.P. 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, **Anais...** Viçosa, 2000, p.476.

FERREIRA, I.C.; SILVA, M.A.; REIS, R.P.; EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEIREDO, G.R. Análise de custos de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte terminados em confinamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n.3, 2004, p. 385-391.

FLORES, J.L.C. **Desempenho em confinamento de terneiros inteiros de diferentes grupos genéticos na fase do desmame ao abate aos 14 meses.** 1997. 136p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

GOTTSCHALL, C. S. **Produção de novilhos precoces: nutrição, manejo e custos de produção.** Guaíba : Agropecuária, 2001.208p.

HERSOM, M. J.; HORN, G. W.; KREHBIEL C. R.; PHILLIPS, W.A. Effect of live weight gain of steers during winter grazing: I. Feedlot performance, carcass characteristics, and body composition of beef steers. **Journal of Animal Science**, v. 82, p.262-272, 2004.

KOEVERING, M.T.V.; GILL, D.R.; OWENS, F.N.; DOLEZAL, H.G.; STRASIA, C.A. Effect of time on feed on performance of feedlot steers, carcass characteristics, and tenderness and composition of longissimus muscles. **Journal of Animal Science**, v. 73, p.21-28, 1995.

LOWMAN, B. G.; SCOTT, N.; SOMERVILLE, S. **Condition scoring beef cattle.** Edinburgh, The East of Scotland College of Agriculture, 8 p. 1976.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. (NRC). **Nutrient Requirements of Beef Cattle.** 7. ed. Washington: National Academy Press,1996. 246p.

NEUMANN, M; RESTLE, J. ALVES FILHO, D.C.; BRONDANI, I.L.; MENEZES, L.F.G. Resposta econômica da terminação de novilhos em confinamento, alimentados com silagens de diferentes híbridos de sorgo (sorghum bicolor, L.Moench). **Ciência Rural**, v.32, n.5, p.849-854, 2002.

PASCOAL, L.L.; VAZ, R.Z.; ROSO, C. Confinamento versus pastagem na terminação de bovinos. In: RESTLE, J. (Ed.). **Confinamento, pastagens e suplementação para produção de bovinos de corte.** Santa Maria : UFSM. p.178-190, 1999.

PEROTTO, D.; MOLETTA, J.L.; LESSKIU C. Desempenho em confinamento de machos bovinos inteiros Canchim, Aberdeen Angus e cruzamentos recíprocos. **Ciência Rural**, v.32, n.4, p.669-674, 2002.

QUADROS, A.R.B. Avaliação de duas fontes de proteína na alimentação de bovinos de diferentes idades, em regime de confinamento. 1994. 163p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

RESTLE, J.; FELTEN, H.G.; VAZ, F.N. Efeito de raça e heterose para desempenho em confinamento de novilhos de corte. In: REUNIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 14, 1995, Mar del Plata. **Memorias...** Balcarce: ALPA, 1995. p.852-854.

RESTLE, J.; FLORES, J.L.C.; VAZ, F.N. Desempenho em confinamento, do desmame ao abate aos quatorze meses, de bovinos inteiros ou castrados, produzidos por vacas de dois anos. **Ciência Rural**, v.27, n.4, p.651-655, 1997.

RESTLE, J.; LUPATINI, G.C.; ROSO, C. Eficiência e desempenho de categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.2, p.397-404, 1998.

RESTLE, J.; ALVES FILHO, D.C.; NEUMANN, M. Eficiência na terminação de bovinos de corte. In: RESTLE, J. (Ed.) **Eficiência na produção de bovinos de corte**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, p.277-303, 2000a.

RESTLE, J.; FATURI, C.; BERNARDES, R. A. L. C. Avaliação de diferentes grupos genéticos de vacas de descarte Charolês X Nelore terminadas em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, **Anais...** Viçosa-MG.. 2000b, p. 215

RESTLE, J.; ROSO, C.; OLIVEIRA, A.N.; ALVES FILHO, D.C.; PASCOAL, L.L.; ROSA, J.R.P. Suplementação energética para vacas de descarte de diferentes idades em terminação em pastagem cultivada de estação fria sob pastejo horário. **Revista Brasileira Zootecnia**, v. 29, n. 4, p.1216-1222, 2000c.

RESTLE, J.; BRONDANI, I.L.; FILHO, D.C.A.; BERNARDES, R.A.C.; NEUMANN, M.; FATURI, C.; PACHECO, P. S. Efeito do grupo genético e heterose na terminação de vacas de descarte em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v. 30, n.3, 2001, p.1378-1387.

RESTLE, J.; NEUMANN, M.; BRONDANI, I.L.; FILHO, D.C.A. Manipulação do Corte do

Sorgo (*Sorghum bicolor*, L. Moench) para Confecção de Silagem, Visando a Produção do Novilho Superprecoce. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, 2002, p.1481-1490.

RESTLE, J.; FATURI, C.; FILHO, D.C.A.; BRONDANI, I.L.; SILVA, J.H.S; KUSS, F.; SANTOS, C.V.M.; FERREIRA, J.J. Substituição do grão de sorgo por casca de soja na dieta de novilhos terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 4, 2004, p.1009-1015.

SILVA, N.L.Q. Terminação de novilhos em confinamento alimentados com silagem de dois híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) associados a três níveis de concentrado. 1999. 100p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria:

VARGAS JR., F.M.; SANCHEZ, L.M.B; PASCOAL, L.L.; OLIVEIRA, M.V.M.; CARVALHO, P.A.; MONTAGNER, D.; WEBER, A.; BOLZAN, I.T. Desempenho de novilhos de corte alimentados com dietas contendo quantidades crescentes de concentrado associado à forragem de aveia (*Avena strigosa*) tratada com uréia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 54, n 4, 2002, p.405-413.

VAZ, F. N.; RESTLE, J.; BERNARDES R.A.C.; BRONDANI, I.L.; PASCOAL, L.L.; VAZ, R.Z.; ROSO, C. Efeito da idade ao abate sobre a qualidade da carcaça e da carne de vacas Charolês, terminadas com suplementação em pastagem cultivada de estação fria. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, **Anais...** 2001, p.1531-1532.