38ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA

A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS





Código 0767

EFEITO DO PESO VIVO E DA IDADE DE ABATE DOS BOIS NA PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA BIOLÓGICA DE SISTEMAS DE RECRIA E ENGORDA DE GADO DE CORTE NO RIO GRANDE DE SUL

VIRGINIA BERETTA[1] , JOSE F. P. LOBATO[2] , CARLOS G. MIELITZ NETTO[3]

[1] Doutor, Departamento de Produção Animal e Pastagens, Faculdade de Agonomia, Universidade da República-" Cx.P 57 072, CP: 60 000, Paysandú – Uruguai, asimeone@adinet.com.uy

[2] PhD, Professor Adjunto IV, Dep. de Zootecnia, Fac. de Agronomia – UFRGS. PortoAlegre. Bolsista do CNPq. Caixa Postal, 776 – 90001-970-PortoAlegre. RS.

[3] Doutor, Professor Adjunto III do Departamento de Economía Rural da UFRGS – Porto Alegre. RS.

RESUMO: Foi avaliada através da simulação a produtividade e eficiência de sistemas de produção de gado de corte no Rio Grande do Sul diferindo na idade de abate (IA) dos machos: 54, 42, 36, 30, 24 e 18 meses (I54, I42, I36, I30, I24 e I18, respectivamente), ou nos pesos de compra e venda: 150 a 250 kg (R1), 250 a 350 kg (R2), 350 a 450 kg (R3). Utilizou-se um modelo estático determinístico representando os sistemas em equilíbrio. O manejo alimentar variou conforme a IA estabelecida. Os sistemas R1, R2 e R3 foram avaliados somente em campo nativo. A produtividade mostrou uma relação de tipo quadrático com a IA atingindo-se o menor valor (65 kg/ha) no sistema I54 e o maior no I18 (343 kg/ha). O custo energético por quilo de peso vivo produzido aumentou em 1,19 Mcal EM/kg para cada mês a mais na IA. Associado à redução da IA a proporção de pastagens melhoradas cresceu até atingir 68% da superfície de pastejo, o que possiblitou um aumento paralelo da carga e do ganho médio diário. A diminuição do peso vivo de compra e venda dos animais, para um mesmo ganho total de peso vivo, aumentou a produtividade das empresas (R1:113, R2: 81, R3: 63 kg/ha), de forma que, a especialização produtiva aparece como uma alternativa de melhora em sistemas que dependem exclusivamente do campo nativo.

PALAVRAS-CHAVE: bovinos, conversão alimentar, crescimento, modelo, simulação

(The authors are responsible for the quality and content of the title, abstract and keywords)

EFFECT OF STEER LIVE WEIGHT AND SLAUGHTER AGE ON PRODUCTIVITY AND BIOLOGICAL EFFICIENCY OF GROWING AND FINISHING BEEF CATTLE SYSTEMS IN RIO GRANDE DO SUL

ABSTRACT: A simulation model was used to evaluate productivity and efficiency of growing and finishing systems in Rio Grande do Sul differing in age at slaughter (SA) of steers: 54, 42, 36, 30, 24 e 18 months (S54, S42, S36, S30, S24 e S18, respectively), or in market live weight for buying and sale: systems growing cattle form 150 to 250 kg (G1), form 250 to 350 kg (G2) or finishing cattle form 350 to 450 kg (G3). Model used was a static and deterministic one. Feeding management varied according to SA. For systems G1, G2 and G3 it was considered that native pastures were the exclusive forage resource. There was a quadratic relation between productivity and SA, with a minimum production (65 kg/ha) for S54 and the highest for S18 (343 kg/ha). Energetic cost per kg of produced live weight was increased linearly in 1,19 Mcal ME when SA was increased in one month. Reducing SA, increased the proportion of the grazing area that was occupied by improved pastures up to 66%. This allowed higher stocking rates and daily gains, as well. For an equal total live weight gain, reducing steer weight for buying and sale, increased system productivity (G1: 113, G2: 81 and G3: 63 kg/ha), so that productive specialization appears as an alternative for improving those systems that depend exclusively on native pastures.

KEY WORDS: cattle, feed conversion, growing, model, simulation

INTRODUÇÃO

O processo de recria e engorda de bovinos no estado de Rio Grande do Sul, desde o desmame até o abate apresenta uma duração entre 12 e 48 meses, tendo 57,1 % dos bois mais de dois anos ao abate (ANUALPEC, 1999). Uma avançada idade de abate reduz a taxa de desfrute, a produção de peso vivo/ hectare e o resultado econômico das empresas dedicadas à atividade. A possibilidade de reverter esses indicadores passa pela melhoria da eficiência biológica do processo, e do manejo alimentar, através do qual aumentar a taxa de ganho de peso vivo.

A eficiência de conversão do alimento de animais diferindo no peso vivo, taxa de ganho e idade, varia conforme muda a composição tissular do ganho de peso (DI MARCO, 1993), de forma que, um mesmo ganho total anual pode afetar de forma diferente a produtividade do sistema, dependendo da categoria animal utilizada.

Abundante pesquisa tem sido desenvolvida no estado para ao aumento do ganho de peso de animais em crescimento (MORAES et al., 1995), porém, é pouca a informação avaliando o impacto global das mesmas no sistema de produção de recria e engorda (CEZAR et al., 1996). A quantificação da produtividade e eficiência biológica nestes sistemas, quando varia a idade ao abate ou o peso de compra-venda dos animais, forneceria a informação básica para a avaliação econômica da introdução de melhoras, última variável de decisão em relação a uma inovação tecnológica.

O objetivo deste trabalho foi, através de um modelo quantitativo, representativo da empresa pecuária no Rio Grande do Sul, avaliar o impacto na produtividade física e eficiência biológica de sistemas de recria e engorda quando são introduzidas mudanças na idade de abate dos novilhos assim como no peso vivo de compra-venda dos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi avaliada mediante simulação computacional a produtividade e a eficiência biológica de cinco sistemas pecuários de recria e engorda diferindo na idade ao abate (IA) dos bois: 54, 42, 36, 30, 24 e 18 meses (I 54, I 42, I 36, I 30, I 24 e I 18, respectivamente), para um mesmo peso e idade de compra. Por outra parte, foram comparados três sistemas diferindo nos pesos de compra e venda: sistemas especializados na recria de bois desde 150 a 250 kg (R1), na recria de 250 a 350 kg (R2), ou na engorda desde 350 a 450 kg (R3).

Foi utilizado um modelo estático determinístico representando os diferentes sistemas em equilíbrio, montado com base num sistema de equações lineares simultâneas resolvidas por planilha eletrônica (BERETTA, 1999). Variações nos coeficientes da matriz de programação ou *inputs* do modelo, representam as diferentes tecnologias utilizadas.

O modelo foi dimensionado para uma empresa de com 1000 ha de superfície, única restrição na estimação do estoque. Considerou-se que os animais de reposição eram machos Hereford castrados, entrando no sistema no mês de abril com um peso médio de 150 kg, variando a data e o peso de saída segundo a IA:. 380 kg no I18; 440 kg no I24; e 450 demais sistemas. A taxa mortalidade foi de 3% para animais de 6 a 24 meses e de 1% para idades maiores.

Para a redução na IA para 36, 30 ou 24 incoporaram-se as pastagens melhoradas no período junho-novembro (MULLER e PRIMO, 1985) e o ajuste da carga em campo nativo (MORAES et al., 1995). Para a redução de IA de 24 para 18 meses, incorporou-se o uso de milheto com os novilhos em acabamento (Lupatini et al., citado por MORAES et al., 1995). Nos sistemas R1, R2 e R3, a alimentação foi só em campo nativo, ingressando os animais em abril e permanecendo no sistema por 12 meses.

A área necessária de cada um dos recursos forrageiros é estimada pelo modelo a partir do balanço entre o aporte energético de cada recurso e a demanda das categorias que os utilizam. O campo nativo, as pastagens misturas de *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens* e *Lotus corniculatus*, e o milheto (*Pennisetum amrricanum*), foram caracterizados segundo CORRÊA (1993) e APEZTEGUIA (1994);.QUADROS e MARASCHIN (1987); e DA SILVA et al, (1995), respectivamente.

A produtividade física do sistema foi quantificada como os quilos de peso vivo por hectare de pastejo, e a eficiência de estoque, como a relação entre os quilos produzidos e o peso vivo médio em estoque no sistema. A eficiência biológica estimou-se a partir da relação entre a energia metabolizável (EM) consumida anualmente pelo rebanho e os quilos de peso vivo produzidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A redução da IA determinou um aumento da superfície de pastagens e uma redução do número de animais mantidos em estoque para cada 100 terneiros comprados (Tabela 1). Sem considerar-se o I 18, que além das pastagens melhoradas utiliza o milheto durante o verão, a área melhorada do sistema de produção aumentou em 17,2 pontos percentuais para cada seis meses de redução na IA.

A produtividade dos sistemas de recria e invernada, aumentou conforme foi diminuída a IA (Tabela 1). Porém observa-se que, para uma variação na IA da mesma magnitude, o impacto produtivo é maior quanto menor for a idade em que opera a mudança. Diminuir em 12 meses a IA representou um aumento de 29,2%, 84,5%, 100% ou 121,2%, conforme este for implementado em sistemas abatendo seu bois com 54, 42, 36 ou 30 meses, respectivamente. Este tipo de resposta é explicado pela mudança conjunta na carga animal e na taxa de ganho de peso vivo médio diário, ambas dependentes das características da base forrageira em cada sistema.

A eficiência de produção melhorou na medida que os processos se intensificaram. A energia consumida por quilo de peso vivo produzido apresentou uma relação positiva e linear com a idade ao abate, aumentando em 1,19 Mcal EM/ kg para cada um mês a mais na IA, sendo o custo energético de produção no sistema I 52 o triplo do I 18 (60,7 vs 20,2 Mcal EM/ kg). Segundo WILLIAMS et al. (1995), menores taxas de ganho e períodos de recria prolongados, resultam em animais mais velhos ao abate, maiores exigências de mantença para realizar o mesmo ganho total de peso vivo, e pior eficiência biológica. Os mesmos autores reportam valores de eficiência de conversão para a fase de crescimento e engorda variando entre 20,1 e 21,6 Mcal EM/ kg de peso vivo produzido. Estes trabalhos correspondem a sistemas de alimentação intensiva com alta concentração energética, onde a idade de abate não supera os 24 meses o que explica a semelhança com as eficiências registradas para os sistemas I 18 e I 24 (Tabela 1).

Na Tabela 2 são apresentados os resultados das simulações para os sistemas R1, R2 e R3. Quanto maior for a peso vivo de entrada e saída dos bois, menor foi à produção de peso vivo/ha. Avaliando as duas componentes da produtividade, carga e ganho individual, tem-se que para uma mesma taxa de ganho individual (0,271 a 0,285 kg/animal/dia), quanto menor for o peso de compra maior foi a carga média que sustentou o sistema (1,08; 0,8 e 0,64 animais/ha, no R1, R2 e R3, respectivamente), que se traduziu numa maior produção de peso vivo/ha. Enquanto no sistema R3 para ganhar 0,271 kg/animal/dia foi preciso manter um estoque com 396 kg de peso vivo médio, no sistema R2 este valor diminui para 296 kg e no R1 para 196 kg, reduzindo o custo energético fixo de mantença e melhorando a eficiência de conversão do alimento.

A diminuição do peso de compra e venda dos animais passando do 350 kg para 150 kg, quando o ganho total de peso vivo é o mesmo, é uma alternativa que assemelha-se no impacto produtivo à introdução de até um 18,5% de pastagens melhoradas e à redução da idade de abate de 54 para 36 meses, quando se faz todo o processo de recria e invernada na mesma empresa.

CONCLUSÕES

O ajuste da carga, a introdução de pastagens melhoradas e a utilização de forrageiras de verão, assim como a especialização produtiva, permite melhorar a produtividade e eficiência biológica de sistemas de recria e engorda de gado de corte.

A resposta global positiva do sistema à adoção de tecnologia, embora de menor magnitude, valida a tendência de resposta obtida em parcela experimental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUALPEC. “Anuário da pecuária brasileira”. São Paulo: Argos Comunicação, 1999. 447p

APEZTEGUÍA, E. . [Potencial produtivo de uma pastagem natural do Rio Grande do Sul, submetida a distintas ofertas de forragem. Porto Alegre, RS: UFRGS, 169 p.. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Agronomia/. UFRGS, 1994

BERETTA, V. “Potencial produtivo de uma pastagem natural do Rio Grande do Sul, submetida a distintas ofertas de forragem”. Porto Alegre, RS: UFRGS, 169 p.. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Agronomia/. UFRGS, 1994

CEZAR, I.M.; EUCLIDES FILHO, K; MARTINS, C.IAUTORES. “Novilho precoce: reflexos na eficiência e conomicidade do sistema de produção”. Campo Grande: EMBRAPA/CNPGC, 31p. (Documentos, 66). 1996. Resumo na base de dados CAB, Wallingford, CD–ROM 1996-1998.

CORRÊA, F.L. AUTORES. “Produção e qualidade de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul sob níveis de oferta de forragem à novilhos”. Porto Alegre, RS: UFRGS, 165 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Agronomia/. UFRGS, 1993.

DA SILVA, a., MACEDO, A.F. de, FRANCISCATO, C. AUTORES. Produção e matéria seca de milheto, sorgo sudão e Teossinto, sob diferentes épocas de semeadura no Planalto Serrano Catarinense. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32, 1995, Brasília. “Anais...” Brasília: SBZ, 1995. p. 13

DI MARCO, O.N. . “Crecimiento y Respuesta Animal”. Mar del Plata: Asociación Argentina de Producción Animal, 1993. 129p.

MORAES, A. de.; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C.. Pastagens nos Ecossistemas de Clima Subtropical: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: Andrade, R.P.; Barcellos; Rocha, C.M. “Simpósio sobre Pastagens nos Ecossistemas Brasileiros”. Brasília DF: SBZ. 1995 p.147-200.

MULLER, L; PRIMO, A.T.. Influência do regime alimentar no crescimento e terminação de bovinos e na qualidade da carcaça. “Pesq. Agropec. bras”. 21(4):.445-452.1996.

QUADROS, F.L.P., MARASCHIN, G.E. . Desempenho animal em misturas de espécies forrageiras de estação fria.” Pesq. agropec. bras”. 22(5): 535-541. 1987.

WILLIAMS, C.B.; BENNETT, G.L.; KEELE, J.W. . Simulated influence of postweaning production system on performance of different biological types of cattle: III. Biological efficiency. “J. Anim. Sci”.. 73(3):.686-698. 1995.

TABELA 1 - Indicadores físicos e biológicos caracterizando sistemas de recria e engorda diferindo na idade da abate dos bois no Rio Grande do Sul

Indicadores dos sistemas de produção	Idade de Abate (meses)					
Idade de abate (meses)	18	24	30	36	42	54
Uso da terra						
Área de pastagens melhoradas (%)[a]	68,0	54,9	37,5	18,5	0,0	0,0
Carga média anual						
Animais/ha	1,40	1,21	1,04	1,00	0,86	0,90
UAE/ha[b]	1,32	1,00	0,93	0,84	0,72	0,74
GMD (g/animal/dia)[c]	671	541	410	324	268	198
Produtividade						
Peso Vivo (kg/ha)	343	238	155	119	84	65
Relativa I18=100	100	59,3	45,2	34,7	23,6	18,7
Eficiência estoque (%)	88,5	65,9	53,9	44,2	33,9	25,4
Eficiência biológica (Mcal EM/ kg PV) [d]	20,2	26,1	31,7	37,3	47,1	60,7

a/ PM: pastagens melhoradas, área expressa como percentagem da área de pastejo

[b]/.UAE: unidade animal de equivalente energia. Uma UAE equivala às exigências diárias de energia metabolizável de um animal de 450 kg de peso vivo em mantença.

[c,d]/ GMD: ganho médio diário, PV: peso vivo.

TABELA 2 - Indicadores físicos e biológicos caracterizando sistemas especializados na recria ou engorda no Rio Grande do Sul diferindo no peso vivo de compra e venda dos novilhos: 150 a 250 kg (R1), 250 a 350 kg (R2) ou 350 a 450 kg (R3)

Indicadores dos sistemas de produção	Sistema de produção		
Nome abreviado do sistema	R1	R2	R3
Peso vivo de compra de bois (kg)[a]	150	250	350
Peso vivo de venda dos bois (kg)	254	351	448
Período de recria ou engorda (meses)	12	12	12
Carga média anual			
Animais/ ha	1,08	0,80	0,64
Unidade animal (UA)/ha [a]	0,47	0,52	0,56
Ganho médio diário (GMD)[b]			
GMD por animal (g/ dia)	0,285	0,278	0,271
GMD por UA (g/dia)	0,654	0,473	0,369
Produtividade			
PV (kg /ha)	112,3	81,2	63,3
Relativa R1=100	100,0	72,3	56,4
Eficiência (Mcal EM/ kg PV) [c]	33,6	46,4	58,7
Conversão alimentar (kg/kg) [d]	15,5	21,4	27,0
Consumo relativo de EM (%) (R3=100)	64	84	100

[a]/ Unidade animal equivale a 450 kg de peso vivo animal.

[b]/ PV: peso vivo, GMD: ganho médio diário. *LW: live weight, LWG: mean live weight gain*

[c]/ Eficiência biológica experssa como a energia metabolizável consumida por quilo de peso vivo produzido no sistema..

[d]/ Conversão alimentar expressa como os quilos de materia seca conumida por quilode peso vivo produzido.