

CARACTERÍSTICAS COMERCIAIS DA CARÇA DE BOVINOS MEIO SANGUE IBAGÉ-HEREFORD NASCIDOS NA PRIMAVERA E OUTONO

MACHADO, Paulo C. J.¹; SALOMONI, Eduardo²; OSÓRIO, José C. da S.³

¹Engenheiro Agrônomo, MSc., FAEM/UFPeL - ²Engenheiro Agrônomo, MSc., Pesquisador e Chefe Geral do Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros/EMBRAPA, Caixa Postal 242, CEP 96400-970, Bagé/RS, E-mail: salomoni@cppsul.embrapa.br - ³Médico Veterinário, MSc., Doutor, Professor Titular do Departamento de Zootecnia da FAEM/UFPeL.
(Recebido para publicação em 03/11/98)

RESUMO

Avaliou-se a influência das estações de nascimento (primavera e outono), sobre características comerciais da carça de bovinos "meio sangue" Ibagé-Hereford criados em condições de campo nativo, no Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em Bagé-RS. Utilizaram-se 44 animais nascidos na primavera e 30 nascidos no outono, abatidos com peso vivo médio do lote por ano e estação de nascimento de 450kg. Através da análise de variância dos dados foi verificado efeito significativo da época de nascimento sobre a % de traseiro (primavera=48,47% e outono=47,88%; $P<0,05$) e a idade de abate (primavera=1285 dias e outono=1192 dias; $P<0,01$). Sobre as demais características avaliadas (peso vivo, morfologia, peso e rendimento de carça), não houve efeito significativo ($P>0,05$) da estação de nascimento. Com idade inferior, os novilhos nascidos no outono atingiram igual peso de abate e qualidade de carça que os nascidos na primavera.

Palavras-chave: carça, bovinos de corte, estação de nascimento

ABSTRACT

CARCASS COMMERCIAL TRAITS OF IBAGÉ x HEREFORD CROSSES (F_1) BORN IN SPRING AND AUTUMN. The work aimed to evaluate the effect of calving seasons (Spring and Autumn), upon carcass commercial traits of Ibagé x Hereford crosses (F_1) bred under natural pasture grazing conditions, at the Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros, of Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, in Bagé, Rio Grande do Sul state, Brazil. Forty four animals born in Spring and thirty born in Autumn, slaughtered at a group average body weight per year and calving season of 450kg, were used. It was observed significant effect of calving season upon hind quarter percentage (Spring=48.47% and Autumn=47.88%; $P<0.05$) and age

of slaughter (Spring=1285 days and Autumn=1192 days; $P<0.01$). About the other features studied (body weight, morphology, carcass weight and carcass yield), there were no significant effect ($P>0.05$) of calving season. At a younger age, the animals born in Autumn achieved weight of slaughter and carcass quality equal in or with relation to bovines born in Spring.

Key words: carcass, beef cattle, calving season

INTRODUÇÃO

A pecuária de corte tem como base a criação extensiva em pastagem natural. Desta forma, deve-se ter consciência da ocorrência de flutuações estacionais na produção das pastagens, podendo-se observar o reflexo destas na considerável perda de peso dos animais durante o período crítico de inverno (ROVIRA, 1996; SALOMONI & SILVEIRA, 1996).

Conforme VERDE (1974), o crescimento estacional das pastagens e cultivos forrageiros produz marcas flutuações na quantidade e qualidade de nutrientes disponíveis para os animais que as utilizam sob a forma de pastejo. Este fato provoca variações na velocidade de crescimento do animal podendo, até mesmo, afetar severamente este processo, visto que o bovino, nestas condições, estará submetido a períodos alternados de maior disponibilidade forrageira associado a uma melhor qualidade desta e a períodos de carência ou restrição alimentar. Este atraso ou paralisação no crescimento animal durante períodos adversos pode ser extremamente importante na produção de carne bovina em todos os países, onde se objetiva que os animais cheguem rapidamente ao peso de abate com alto rendimento. LIMA (1970) e VERDE (1974) afirmam que com as reduções na disponibilidade forrageira durante os meses críticos do ano, o crescimento dos bovinos fica paralisado ou decai durante estes períodos, culminando em animais aptos para o abate com idades muito avançadas.

No caso específico das duas épocas de nascimento para bovinos de corte (primavera e outono) utilizadas na região sul do Brasil, têm-se que os animais nascidos em ambas as épocas e criados em condições de campo nativo, enfrentam diversos períodos de carência alimentar (invernos) no transcorrer de suas vidas. Estes, muitas vezes coincidem conforme a época de nascimento, com fases críticas do seu crescimento como por exemplo a fase de amamentação, pós-desmame e a fase de troca de dentes.

LIMA (1970), MATTOS (1978), PFAN & MÜLLER (1984) e SALOMONI & SILVEIRA (1996), retratam melhor desempenho para os produtos nascidos no outono, visto que estes encontram nas fases de desmame e sobreano o campo natural com produção suficiente para atender as suas necessidades não ocasionando perdas em seu peso nos períodos subseqüentes às referidas fases, em contraste ao ocorrido com os animais nascidos na primavera os quais após o desmame e sobreano enfrentam épocas de restrições alimentares (invernos), prejudicando seu desenvolvimento e aumentando assim seu período de recria.

A alteração no plano nutritivo, ou seja, a mudança no quadro de disponibilidade forrageira para o animal através da utilização de uma ou outra época de nascimento (primavera ou outono), trará maiores efeitos para os tecidos que apresentarem, conforme FLORES (1972) e FORREST *et al.* (1979), o momento de maior velocidade de crescimento coincidindo com a época de maior ou menor disponibilidade de forragem. Afirmam ainda que o simples atraso no crescimento em decorrência de alimentação insuficiente (restrição alimentar), pode provocar respostas altamente significativas em diversos aspectos de caráter fisiológico, morfológico ou anatômico do animal.

Segundo LAWRENCE & PEARCE (1964), MORGAN (1972), BORDENAVE *et al.* (1974) e VILLARES (1980), alterações ocorridas no decorrer de um período de depressão no crescimento animal são reversíveis com a volta de um nível alimentar adequado, restabelecendo assim o seu peso e recompondo as características desejáveis de sua carcaça. Quanto a este aspecto, DEL DUCA *et al.* (1986) não observaram diferenças significativas entre os dados de carcaça de bovinos que receberam diferentes condições alimentares durante 85 dias no período pós-desmame, entre as quais campo nativo. De modo semelhante, RESTLE *et al.* (1987) conduziram um estudo em bovinos onde foram aplicadas diferentes dietas (pastagem cultivada versus ração) por um período de 112 dias na fase de sobreano. Após, os animais foram abatidos e não se observou efeito do regime alimentar nesta fase de recria, sobre os rendimentos, medidas lineares e peso de carcaça.

Já MÜLLER & PRIMO (1986), conduziram um trabalho com bovinos da raça Hereford, os quais foram submetidos a distintas condições alimentares nos invernos após o desmame e ao sobreano tendo como tratamentos pastagem cultivada ou campo nativo, sendo que nas estações restantes todos os animais foram mantidos em campo nativo. Após o abate dos mesmos (a um peso vivo de aproximadamente 440kg), verificaram que os animais submetidos a uma boa alimentação no primeiro inverno apresentaram melhor desenvolvimento muscular que os que a receberam no sobreano, e estes, melhor que os do tratamento testemunha, o qual correspondia a campo nativo durante os invernos pós-desmame e ao sobreano.

Embora existam divergências entre autores quanto às características de carcaça, entre bovinos submetidos a distintos regimes alimentares em determinados períodos de suas vidas, é de parecer geral que uma condição alimentar adequada e uniforme, principalmente nos momentos críticos para os animais, propicia uma curva de crescimento de forma linear e ascendente antecipando assim a idade a qual os mesmos estão aptos para o abate (BROOKES & HODGES, 1959; LIMA, 1970; VERDE *et al.*, 1974; MATTOS, 1978; MÜLLER & PRIMO, 1985; MÜLLER & PRIMO, 1986; GOIÉ *et al.*, 1990; MÜLLER *et al.*, 1990; SALOMONI & SILVEIRA, 1996).

Objetivou-se avaliar a influência das estações de nascimento, primavera e outono, sobre parâmetros de carcaça em novilhos "meio-sangue" Ibagé-Hereford, criados exclusivamente em campo nativo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho experimental foi conduzido no Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilianos (CPPSul), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), situada na região da Campanha do estado do Rio Grande do Sul no município de Bagé. O clima da região é mesotérmico do tipo subtropical, com uma precipitação pluviométrica anual de aproximadamente 1450mm (variação em torno de 20%) e temperatura média anual de 17,8°C, sendo as médias do mês mais quente 23,9°C (janeiro) e 12,1°C no mês mais frio (junho) podendo ocorrer temperaturas extremas. O campo natural apresenta variação estacional quanto aos aspectos quantitativo e qualitativo e a maioria das forrageiras existentes são gramíneas de ciclo estival, sendo 40% da cobertura vegetal composta pela grama "forquilha" (*Paspalum notatum* Flüg.) e pela grama "tapete" (*Axonopus affinis* Chase), enquanto as gramíneas de ciclo hibernal de maior ocorrência são as "flexilhas" (*Stipa* spp.), conforme EMBRAPA (1980).

Utilizaram-se 74 bovinos “meio-sangue” Ibagé-Hereford, dos quais 44 nasceram na primavera (de 06 de agosto à 04 de novembro) e 30 no outono (de 07 de fevereiro à 18 de abril), criados em condições idênticas e recebendo as mesmas práticas de manejo. Ambos os grupos foram considerados aptos para o abate quando o seu peso vivo alcançou 450kg, na média do lote por ano e estação de nascimento, sendo esta medida obtida junto ao CPPSul/EMBRAPA e correspondente à variável analisada peso vivo na origem.

Posteriormente, analisaram-se o peso vivo no frigorífico, obtido quando da chegada dos animais nos estabelecimentos de abate situados na região; o peso vivo ao abate, descontando-se 4% do peso vivo no frigorífico, considerado este como conteúdo ruminal; a idade de abate, obtida pela diferença em dias entre a data de abate e a data de nascimento; o peso da carcaça quente, mensurado após o abate; o peso da carcaça fria, obtido após o resfriamento da carcaça por um período de 24 horas, à temperatura de 1°C; os pesos do dianteiro, traseiro e costilhar, retirados da meia carcaça esquerda conforme o corte usualmente utilizado nos frigoríficos (corte serrote), ou seja, entre a 5ª e a 6ª costela (dianteiro) e à 24cm da coluna vertebral (costilhar), restando a porção do traseiro; o comprimento da carcaça, medido com fita métrica metálica, a partir do bordo anterior do púbis ao bordo anterior medial da primeira costela; o comprimento da perna, obtido a partir da articulação tibiotarsiana até o bordo anterior da sínfise ísquio-pubiana, com a utilização de compasso especial; a espessura do coxão, com auxílio do mesmo instrumento, fixando uma extremidade deste na parte média interna da coxa (músculo reto interno) e a outra, na face externa mais saliente (músculo reto femural), conforme SISSON & GROSSMAN (1959); o perímetro do braço, com trena metálica, envolvendo a extremidade distal do úmero; o rendimento verdadeiro, como sendo a relação percentual entre o peso da carcaça quente e o peso vivo ao abate; o rendimento comercial, como a relação percentual entre o peso da carcaça fria e o peso vivo ao abate; a perda ao resfriamento, obtida pela diferença em quilogramas entre o peso da carcaça quente e o peso da carcaça fria; a percentagem de perda por resfriamento, como sendo a relação percentual entre a perda ao resfriamento e o peso da carcaça quente; o peso da meia carcaça corrigido, obtido pela soma dos pesos em quilogramas do dianteiro, traseiro e costilhar; as percentagens de dianteiro, traseiro e costilhar, como sendo as relações percentuais entre o peso de cada corte e o peso da meia carcaça corrigido; e finalmente a compactidade da carcaça, obtida pela relação (kg/cm) entre o peso da carcaça fria e o comprimento da carcaça.

O delineamento experimental utilizado foi o completamente casualizado com número desigual de repetições para cada tratamento, e as variáveis medidas

foram submetidas à análise de variância utilizando-se o programa de análises estatísticas SAS (1982).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise de variância (Tabela 1), verificou-se que o peso dos animais no momento em que estes saíram da EMBRAPA/CPPSul (peso vivo na origem) com destino ao frigorífico, assim como os pesos de chegada (peso vivo no frigorífico) e pós-descanso dos mesmos (peso vivo ao abate) neste local, não apresentaram diferenças significativas em função da estação de nascimento. Estes dados coincidem com o esperado e ratificam o que foi estipulado no material e métodos, ou seja, que os animais seriam abatidos quando o seu peso vivo (na EMBRAPA/CPPSul) atingisse aproximadamente 450kg. Em termos do peso de entrada no frigorífico, os valores obtidos não evidenciam qualquer tipo de diferença em função da estação de nascimento, visto que todos os animais envolvidos no experimento apresentaram uma perda de peso média devido ao transporte de aproximadamente 15kg. Da mesma forma, comportaram-se os dados referentes ao peso vivo de abate, já que este valor foi obtido em função do peso de entrada dos animais no frigorífico descontando-se deste 4% devido ao conteúdo ruminal, em concordância com o trabalho de DEL DUCA *et al.* (1987), independente da estação de nascimento e conforme determinado previamente nos materiais e métodos.

No que se refere à idade de abate, ou seja, a idade na qual os animais alcançaram o peso vivo estipulado de aproximadamente 450kg, notou-se, através da análise de variância, efeito significativo da estação de nascimento sobre os valores desta variável. Analisando-se os resultados, percebe-se que, apesar de ambos os grupos de animais (nascidos na primavera; nascidos no outono) terem sido submetidos às mesmas condições adversas até o seu abate, ou seja, três invernos, estas ocorreram em períodos diferenciados em suas vidas conforme a época de nascimento. No caso do grupo de animais oriundos da primavera, têm-se que estes enfrentam o primeiro inverno durante o período pós-desmame, período este inicialmente crítico para o bovino devido à alteração no seu hábito alimentar e à separação de suas mães (ROVIRA, 1996). Assim, segundo SILVEIRA (1995), estes terneiros têm seu desenvolvimento prejudicado devido às restrições alimentares que caracterizam esta época do ano. Posteriormente, ao sobreano quando os animais enfrentam o processo de muda da dentição, ocorre o mesmo fenômeno ou seja, este período coincidirá com o inverno fazendo com que os mesmos sofram tremendamente com a deficiência nutricional desta estação climática (PFAN & MÜLLER, 1984).

TABELA 1: Características de carcaça de bovinos “meio-sangue” Ibagé-Hereford nascidos no outono e primavera e criados em campo nativo

Característica	Nascimento	
	Primavera	Outono
peso vivo na origem (kg)	451,7 ^a ± 5,2	452,2 ^a ± 6,3
peso vivo no frigorífico (kg)	436,7 ^a ± 5,1	436,8 ^a ± 6,2
peso vivo ao abate (kg)	419,2 ^a ± 4,9	419,3 ^a ± 5,9
idade de abate (dias)	1285 ^A ± 9	1192 ^B ± 11
peso da carcaça quente (kg)	234,20 ^a ± 2,92	231,57 ^a ± 3,54
peso da carcaça fria (kg)	228,53 ^a ± 2,86	226,62 ^a ± 3,46
peso do dianteiro (kg)	42,90 ^a ± 0,54	42,97 ^a ± 0,66
peso do traseiro (kg)	55,19 ^a ± 0,70	54,16 ^a ± 0,85
peso do costilhar (kg)	15,79 ^a ± 0,30	16,03 ^a ± 0,36
comprimento da carcaça (cm)	127,28 ^a ± 0,72	129,22 ^a ± 0,87
comprimento da perna (cm)	79,68 ^a ± 0,48	79,86 ^a ± 0,58
espessura do coxão (cm)	24,66 ^a ± 0,19	24,93 ^a ± 0,23
perímetro do braço (cm)	45,49 ^a ± 0,31	44,66 ^a ± 0,37
rendimento verdadeiro (%)	55,84 ^a ± 0,35	55,31 ^a ± 0,43
rendimento comercial (%)	54,49 ^a ± 0,34	54,13 ^a ± 0,41
perda ao resfriamento (kg)	5,66 ^a ± 0,33	4,94 ^a ± 0,40
percentagem de perda por resfriamento (%)	2,42 ^a ± 0,14	2,12 ^a ± 0,17
peso da meia carcaça corrigido (kg)	113,88 ^a ± 1,43	113,16 ^a ± 1,73
percentagem de dianteiro (%)	37,68 ^a ± 0,15	37,98 ^a ± 0,18
percentagem de traseiro (%)	48,47 ^a ± 0,17	47,88 ^b ± 0,21
percentagem de costilhar (%)	13,85 ^a ± 0,15	14,14 ^a ± 0,18
compacidade da carcaça (kg/cm)	1,79 ^a ± 0,02	1,75 ^a ± 0,02

Médias acompanhadas de letras minúsculas ($P < 0,05$) e maiúsculas ($P < 0,01$) distintas na mesma linha diferem estatisticamente.

De forma distinta ocorre para os bovinos nascidos no outono, onde se observa que nos dois períodos críticos durante a sua fase de recria (pós-desmame e sobreano), a produção do campo natural é suficiente para atender as necessidades nutricionais dos mesmos, não ocasionando perdas no seu peso (SALOMONI & SILVEIRA, 1996). Esta situação, em contraste com a anterior (nascimento de primavera), torna-se palpável após a análise dos dados onde se verificou que os produtos do outono superaram os de primavera, alcançando o mesmo peso de abate (aproximadamente 450kg) cerca de 93 dias antes, fato este passível com base nas justificativas anteriores.

BROOKES & HODGES (1959) e VERDE *et al.* (1974), retratam antecipações na idade de abate (75 e 70 dias, respectivamente) à favor de bovinos adotados como controle quando comparados a outros submetidos a períodos de restrições alimentares no transcórrer de suas vidas, até alcançarem ambos os grupos um peso vivo estipulado de 450kg. Igualmente, MÜLLER & PRIMO (1985) e GOIÉ *et al.* (1990) obtiveram menores idades ao abate em animais que receberam melhores condições alimentares nos períodos pós-desmame (8 a 12 meses) e sobreano (18 a 24 meses), em relação a

outros que apresentaram ganhos de peso inferiores nestes períodos, ao atingirem ambos os grupos, um peso vivo semelhante no momento do abate. No caso específico de trabalhos que relacionam épocas de nascimento, LIMA (1970), MATTOS (1978) e SALOMONI & SILVEIRA (1996) retratam resultados semelhantes, onde bovinos nascidos no primeiro semestre do ano (outono) alcançaram um peso estipulado para o abate (450, 430 e 450kg, respectivamente) a idades inferiores em relação aos animais oriundos do segundo semestre (primavera), criados em semelhantes condições.

Quanto aos pesos e rendimentos da carcaça (quente e fria) e dos seus cortes (dianteiro, traseiro e costilhar), assim como quanto às medidas lineares e demais variáveis mensuradas (comprimento da carcaça, comprimento da perna, espessura do coxão, perímetro do braço, perda ao resfriamento, percentagem de perda por resfriamento, peso da meia carcaça corrigido e compacidade da carcaça), percebe-se, através da análise dos resultados, que não houve efeito significativo da estação de nascimento sobre estas variáveis, com exceção da percentagem de traseiro, a qual foi superior para os animais provenientes de

nascimento primaveril. A situação provável de ocorrência seria a de que os bovinos provenientes da primavera apresentassem algum prejuízo em suas carcaças visto que estes, mesmo tendo sido submetidos no experimento a um mesmo número de invernos (três) que os animais de outono, tiveram o agravante de coincidir duas destas estações com períodos críticos de suas vidas (pós-desmame e sobreano), o que já não aconteceu com os novilhos oriundos do outro tratamento, onde as três épocas de carência alimentar ocorreram em momentos distintos aos críticos anteriormente citados.

No que se refere à percentagem de traseiro, o resultado obtido possivelmente esteja relacionado com a idade de abate dos animais, onde os produtos de primavera ao consumirem alimento cerca de 93 dias a mais que os de outono, direcionaram-no mais para os tecidos de crescimento mais tardio (traseiro), conforme Hammond (1960) citado por HAFEZ & DYER (1972), embora os resultados, variáveis analisadas e recursos disponíveis não sejam suficientes para a real compreensão dos valores obtidos para a percentagem deste corte.

Os resultados encontrados evidenciam que, apesar dos animais terem enfrentado restrições alimentares durante o seu desenvolvimento e estas ocorrendo em momentos diferenciados de suas vidas conforme a estação de nascimento, não foram suficientes para provocarem respostas significativas em suas carcaças, no que se refere tanto ao período logo após o abate assim como ao posterior ao resfriamento, expresso pelas medidas de perda ao resfriamento e percentagem de perda por resfriamento. Isto é justificado pelo fato de que, após cada período de diminuta oferta de alimento, provinham épocas favoráveis para o crescimento do campo natural e assim todos os bovinos encontraram condições de se recuperarem sem prejuízos às suas carcaças. LAWRENCE & PEARCE (1964), BORDENAVE *et al.* (1974), VILLARES (1980) e FORREST *et al.* (1979), enfatizam que mudanças ocorridas no animal durante um período de depressão do seu crescimento são reversíveis com a volta de uma alimentação adequada, restabelecendo-se assim o seu peso e recompondo-se as características desejáveis de sua carcaça.

DEL DUCA *et al.* (1986) não encontraram diferenças significativas para dados de carcaça entre bovinos que receberam diferentes condições alimentares no período pós-desmame, entre as quais campo nativo, sendo abatidos aos 26 meses de idade com pesos que variavam de 458,4 a 482,8kg conforme o tratamento. De modo semelhante, RESTLE *et al.* (1987) conduziram um estudo em bovinos onde foram aplicados diferentes dietas (pastagem cultivada x ração) por um período de 112 dias na fase de sobreano. Após este período, os animais foram abatidos e não se

observou efeito do regime alimentar nesta fase de recria sobre seus pesos de carcaça quente, rendimento de carcaça, comprimento de carcaça, comprimento da perna, espessura de coxão e rendimentos dos cortes dianteiro, serrote e costilhar.

Trabalhando com terneiros desmamados da raça Ibagé e, aplicando-lhes diferentes níveis alimentares em consequência da utilização de distintas lotações, DEL DUCA *et al.* (1987) encontraram para os novilhos com pesos ao abate similares entre si (384,5 x 366,7kg) e lotações de 1,5UA/ha e 2,0UA/ha respectivamente, diferenças não significativas para pesos de carcaça quente e fria, rendimentos verdadeiro e comercial, pesos e rendimentos do dianteiro, traseiro e costilhar, assim como para as medidas de comprimento de carcaça, comprimento de perna, espessura de coxão e perímetro do braço, de modo semelhante aos resultados obtidos (exceto para percentagem de traseiro) no presente trabalho.

SALOMONI & SILVEIRA (1996), utilizando animais abatidos aos 450kg de peso vivo médio e criados em condições idênticas às do trabalho em discussão, encontraram médias semelhantes para pesos de carcaça quente e fria de animais nascidos no outono (237,1 e 232,4kg, respectivamente) e na primavera (238,0 e 231,6kg).

CONCLUSÕES

Os novilhos nascidos no outono atingem peso de abate (450kg) e qualidade de carcaça, 93 dias antes dos nascidos na primavera.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORDENAVE, L. F., JOANDET, G. E., VERDE, L. S., *et al.* Composición de la res de novillos sometidos a distintos niveles nutricionales. In: VERDE, L. S. **Producción Animal**. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1974. v.3. p.472-482.
- BROOKES, A. J., HODGES, J. Studies in beef production. I. The effects of level of feeding and of breed on the growth and fattening of spring born cattle. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v.53, n.1, p.78-101, 1959.
- DEL DUCA, L. O. A., SALOMONI, E., CHAGAS, E. C., *et al.* Alimentação pós-desmame de bovinos e seu efeito no peso de abate. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1986, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1986. p.129.
- DEL DUCA, L. O. A., SALOMONI, E., CHAGAS, E. C. Efeitos da lotação nas características de carcaça de novilhos Ibagé. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.22, n.4, p.439-446, 1987.

- EMBRAPA. **Relatório Técnico Anual da UEPAE**. Bagé: EMBRAPA/UEPAE, 1980. 121p.
- FLORES, J. V. **Influencia de diversos niveles de intensidad y duración de restricción energética en el crecimiento compensatorio de novillos Aberdeen Angus**. Balcarce - Argentina. 119p. Tese (Mestrado en Producción Animal) - Curso de Producción Animal, Escuela para Graduados en Ciencias Agropecuarias de la República Argentina, 1972.
- FORREST, J. C., ABERLE, E. D., HEDRICK, H. B., *et al.* **Fundamentos de ciencia de la carne**. Zaragoza: Acribia, 1979. 364p.
- GOIÉ, L. M., SIEBALD, E. S., MATZNER, M. K. Comportamiento de novillos Hereford con distinto peso destete, sometidos a dos niveles de ganancia en invierno. In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE PRODUÇÃO ANIMAL, 12, 1990, Campinas. **Anais...** Campinas: ALPA, 1990. p.142.
- HAFEZ, E. S. E., DYER, I. A. **Desarrollo y nutrición animal**. Zaragoza: Acribia, 1972. 472p.
- HAMMOND, J. (1960). **Farm Animals. Their Growth, Breeding, and Inheritance**. 3rd ed. London, Edward Arnold apud HAFEZ, E. S. E., DYER, I. A. **Desarrollo y nutrición animal**. Zaragoza: Acribia, 1972. 472p.
- LAWRENCE, T. L. J., PEARCE, J. Some effects of wintering yearling beef cattle on different planes of nutrition. I. Live-weight gain, food consumption and body measurement changes during the winter period and the subsequent grazing period. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v.63, n.1, p.5-21, 1964.
- LIMA, F. P. Observação sobre o crescimento de bezerros de corte sob duas modalidades de manejo (nota prévia). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 7, 1970, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1970. p.70-74.
- MATTOS, J. C. A. de. Sistemas de alimentação de matrizes tendo em vista a época de cobertura. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE BOVINOS NO TRÓPICO, 3, 1978, Botucatu. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1980. p.177-208.
- MORGAN, J. H. L. Effect of plane of nutrition in early life on subsequent live-weight gain, carcass and muscle characteristics and eating quality of meat in cattle. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v.78, n.3, p.417-423, 1972.
- MÜLLER, L., PRIMO, A. T. Influência do regime alimentar durante a recria e terminação no desenvolvimento de novilhos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22, 1985, Balneário Camboriú. **Anais...** Balneário Camboriú: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1985. p.161.
- MÜLLER, L., PRIMO, A. T. Influência do regime alimentar no crescimento e terminação de bovinos e na qualidade da carcaça. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.4, p.445-452, 1986.
- MÜLLER, L., AGUIRRE, L. F., RESTLE, J., *et al.* Parâmetros quantitativos em carcaças de bovinos submetidos a dois regimes alimentares durante o inverno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27, 1990, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1990. p.356.
- PFAN, L. A., MÜLLER, L. Desempenho produtivo de novilhos da raça Charolesa e azebuados alimentados com três tipos de suplementação no período hibernal. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.13, n.2, p.201-210, 1984.
- RESTLE, J., MOLETTA, J. L., BRONDANI, I., *et al.* Ganho de peso e características de carcaça de novilhos Aberdeen Angus terminados em pastagem ou confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, 1987, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1987. p.347.
- ROVIRA, J. **Manejo nutritivo de los rodeos de cría en pastoreo**. Montevideo: Hemisferio Sur, 1996. 288p.
- SALOMONI, E., SILVEIRA, C. L. M. da. **Acasalamento de outono em bovinos de corte: abrace essa idéia**. Guaíba: Agropecuária, 1996. 152p.
- SAS, Raleigh, NC. SAS User's Guide: Statistics. Cary, NC, 1982. 584p.
- SILVEIRA, C. L. M. da. **Influência da estação de parição sobre o comportamento produtivo em vacas de corte**. Pelotas - RS. 118p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas, 1995.
- SISSON, S., GROSSMAN, J. D. **Anatomia de los animales domésticos**. 4 ed. Barcelona: s. ed., 1959. 952p.
- VERDE, L. S. Estado actual de los conocimientos sobre crecimiento compensatorio. In: VERDE, L. S. **Producción Animal**. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1974. v.3. p.112-144.
- VERDE, L. S., JOANDET, G. E., GIL, E. A., *et al.* Efecto del nivel de restricción sobre el crecimiento compensatorio de novillos para carne. In: VERDE, L. S. **Producción Animal**. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1974. v.3. p.434-442.
- VILLARES, J. B. Exploração do ganho compensatório para produção de bovinos no trópico. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE BOVINOS NO TRÓPICO, 3, 1978, Botucatu. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1980. p.249-303.