

UTILIZAÇÃO DE PASTAGEM CULTIVADA  
COM VACAS GESTANTES



EMBRAPA

UEPAE - BAGÉ, RS

BR 153 - Km 141 - Caixa Postal 242 - 96400 - Bagé, RS.

**UTILIZAÇÃO DE PASTAGEM CULTIVADA  
COM VACAS GESTANTES**

**Emir Corrêa Chagas, Engº Agrº, M. Sc.**

**Eduardo Salomoni, Engº Agrº, M. Sc.**

**José Tiago Campos Garcia, Méd. Vet.**

**Laudo Orestes Antunes Del Duca, Engº Agrº, M. Sc.**



**EMBRAPA**

**UEPAE - BAGÉ, RS**

**BR 153 - Km 141 - Caixa Postal 242 - 96400 - Bagé, RS.**

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES DA UEPAE - BAGÉ, RS

BR 153 - Km 141 - Caixa Postal 242 - 96400 - Bagé, RS.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade  
de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Bagé, RS.

Utilização de pastagem cultivada com vacas gestantes,  
por Emir Corrêa Chagas e outros, Bagé, 1980.

26 p. Colaboração de Eduardo Salomoni, José Tiago Cam  
por Garcia e Laudo Orestes Antunes Del Duca. (EMBRAPA/UE  
PAE/BAGÉ. Boletim de Pesquisa, 1).

1. Gado de Corte - Alimentação. 2. Gado de Corte - Ma  
nejo. I. Chagas, Emir Corrêa. II. Salomoni, Eduardo, co  
lab. III. Garcia, José Tiago Campos, colab. IV. Del Du  
ca, Laudo Orestes Antunes, colab. V. Título. VI. Série.

CDD 636.213086

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	5
MATERIAIS E MÉTODOS .....	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	11
CONCLUSÕES .....	17
REFERÊNCIAS .....	19
TABELAS .....	23

## SUMÁRIO DAS TABELAS

TABELA 1.	Dados climáticos do município de Bagé. Médias do ano agrícola 77/78 .....	19
TABELA 2.	Dados climáticos do município de Bagé. Médias do período 1968/1977 .....	20
TABELA 3.	Pesos médios iniciais e finais por tratamento para os diferentes graus de sangue e para a raça Aberdeen Angus .....	21
TABELA 4.	Pesos médios de parto por tratamento, para os diferentes graus de sangue e para a raça Aberdeen Angus .....	22
TABELA 5.	Pesos médios ao nascer por tratamento, para os diferentes graus de sangue e para a raça Aberdeen Angus (machos e fêmeas) .....	23
TABELA 6.	Pesos médios das vacas na desmama por tratamento, para os diferentes graus de sangue e para a raça Aberdeen Angus .....	24
TABELA 7.	Pesos médios ajustados para 205 dias por tratamento, para os diferentes graus de sangue e para a raça Aberdeen Angus (machos e fêmeas) .....	25
TABELA 8.	Efeito dos diferentes tratamentos na taxa de repetição .....	26

## UTILIZAÇÃO DE PASTAGEM CULTIVADA COM VACAS GESTANTES\*

### INTRODUÇÃO

O crescimento estacional de nossas forrageiras nativas acarreta problemas para uma programação eficiente da exploração pecuária. Assim, no período de inverno correspondente aos meses de junho, julho e agosto, quando os campos naturais, não apresentam crescimento e ficam totalmente dessecados pelo efeito das geadas, as perdas de peso em bovinos de corte chegam a 25% do peso ganho pelo animal no período de primavera-verão (GONÇALVES 1978).

Os nascimentos de primavera tem sido uma alternativa encontrada pelos produtores de gado de corte, porque coincidem com o início do crescimento vegetativo das pastagens naturais. Entretanto, ao final do inverno, as vacas encontram-se debilitadas e suas condições físico-orgânicas são agravadas pelo início da lactação. Conseqüentemente, a recuperação destes ventres com terneiro ao pé é lenta e muitas vezes não estarão em condições adequadas para uma nova concepção no próximo período de monta.

---

\* Resultados obtidos no ano agrícola, 1977/78.

A utilização de pastagem cultivada com vacas de cria por períodos curtos, possibilitará a suplementação energético-proteica em épocas de maior exigência alimentar, a qual, segundo WILTBANK (1962) e DUNN et alii (1965), tem marcada influência no comportamento reprodutivo da vaca e no ganho em peso dos terneiros durante o aleitamento. Por sua vez, JUERGENSON (1966), afirma ainda que o desgaste durante a gestação é relativamente pequeno, porém, para que a vaca possa amamentar adequadamente é necessário que se encontre em boas condições antes do parto, devendo para tal receber uma suplementação de pastagem cultivada ou feno de leguminosas.

Na UEPAE "Cinco Cruzes" de Bagé, a utilização de uma pastagem formada pela consociação de azevém anual, (*Lolium multiflorum* Lam.), trevo branco (*Trifolium repens* L.) e cornichão (*Lotus corniculatus* L.) tem apresentado resultados que permitem aconselhar sua utilização no período inverno-primavera (BARCELLOS et alii 1969). Assim, GARCIA et alii (1969), estudando durante três anos consecutivos, o comportamento reprodutivo de vacas com terneiro ao pê mantidas neste mesmo tipo de pastagem, obtiveram 92% de fecundação, comparando com 80% no grupo que permaneceu em campo nativo com desmame precoce. Outro experimento conduzido nesta Unidade, durante cinco anos, comparando diferentes fontes alimentares nos períodos pré e pós parto, demonstrou que a melhor maneira de alimentar as vacas de cria no período crítico é

com pastagem cultivada. Vacas mantidas em campo natural alcançaram os menores índices de fecundação (66,4%); aquelas suplementadas com 1 kg de farelo de soja/dia, durante o período maio/agosto, atingiram 68,9%; o grupo suplementado com feno (6 kg/vaca/dia), neste mesmo período, alcançou 73,3%, enquanto que aquelas que foram manejadas em pastagem cultivada após o parto até fins de outubro deram os melhores índices (74,6%). Considerando-se a produtividade global (eficiência reprodutiva e peso dos terneiros ao desmame) este tratamento superou o anterior em 23,6% (EMBRAPA, 1976/77). Já BARCELLOS et alii (1969), em experimentos onde foi usada pastagem cultivada aliada a condições adequadas de manejo e sanidade, mostraram a possibilidade da obtenção em gado de corte, de índices de fecundação superiores a 80,0%.

Em dois anos consecutivos (1975 e 1976), foi conduzido um ensaio piloto destinado a verificar um tipo de manejo alimentar para vacas na fase final da primeira gestação. As vacas que entraram na pastagem cultivada tiveram uma taxa de repetição de 64,3%, enquanto aquelas que permaneceram todo o período em campo natural alcançaram somente 20,7%, havendo portanto uma vantagem de aproximadamente 210% para o grupo que foi manejado em pastagem cultivada a partir de agosto até outubro.

O presente trabalho, tem como objetivo principal determinar a melhor época de utilização da pastagem cultivada de inverno nos períodos finais de gestação e iní

cio de lactação, a fim de compatibilizar o uso desta com as diferentes categorias de animais do rebanho.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho está sendo conduzido na UEPAE "Cinco Cruzes", pertencente a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). A Unidade situa-se no município de Bagé na região da campanha do estado do Rio Grande do Sul. Sua altitude é de 181 metros e tem como coordenadas geográficas 31°25'00" de Latitude Sul e 54°07'00" Longitude Oeste Gr. (BRASIL, 1960).

O clima da região segundo a classificação de Koëppen, é do tipo Cfa 1, subtropical com chuvas mensais distribuídas de forma irregular (BRASIL, 1964). Na Tabela 1, são apresentados os dados climáticos referentes ao ano agrícola 77/78, período este em que se iniciou o experimento, enquanto que na Tabela 2, pode-se observar as médias mensais dos últimos dez anos (1968 a 1977).

A topografia da UEPAE "Cinco Cruzes" caracteriza-se por ser plana, com ondulações suaves. Os solos apresentam certa viabilidade quanto a profundidade, com predominância da fração argilosa sobre a área de mapeamento Aceguá e Bagé, com teor baixo de P e pH variando entre 5.0 e 6.0, sendo geralmente bem providos de K. (EMBRAPA, 1976/77).

Os campos naturais apresentam grande variabilidade

de no aspecto qualitativo, produzindo bem na primavera e verão enquanto que no inverno são deficientes. Os pastos são baixos e densos, formando uma cobertura vegetal que se constitui em excelente pastagem natural.

A maioria das forrageiras existentes, são gramíneas de ciclo estival (primavera-verão), tais como *Paspalum notatum* (grama forquilha), *Axonopus affinis* (grama tapete), *Paspalum dilatatum* (capim melador) e espécies do gênero *Chloris* sp. Cerca de 40% da cobertura vegetal é formada pela grama forquilha e grama tapete. A ocorrência de leguminosas é restrita a algumas espécies como: *Desmodium canum* (pega-pega) e *Adesmia bicolor* (babosa).

As gramíneas de ciclo hibernal que mais ocorrem são as flexilhas, espécie dos gêneros *Stipa* sp. e *Piptochaetium* sp. enquanto que leguminosas como *Trifolium polimorphum* (trevo nativo), *Medicago polymorpha* (trevo carretilha), *Medicago arábica* (trevo manchado) e *Vicia* spp. (ervilhaca) surgem apenas no fim do inverno e início da primavera (EMBRAPA, 1976/77).

A pastagem cultivada é constituída de *Lolium multiflorum* Lam. (azevém), *Trifolium repens* L. (trevo bicolor) e *Lotus corniculatus* L. (cornichão), implantada em 1966/67 com renovadora de pastagem Grasslands, sendo usadas as densidades de 10 kg de azevém, 8 kg de cornichão e 2 kg de trevo branco por hectare. Na implantação da mesma foi realizada uma adubação de 250 kg/ha de hiperfosfato (30% de  $P_2O_5$ ).

Nos anos anteriores ao experimento, a área de pastagem era utilizada com animais jovens e recebia adubações de manutenção a base de P. Em 1977, no outono, a mesma foi roçada e readubada com 200 kg da fórmula 5-30-15.

Foram utilizadas 249 vacas gestantes da raça Aberdeen Angus P.O. e dos graus de sangue  $1/2$  Zebu -  $1/2$  Angus,  $3/4$  Zebu -  $1/4$  Angus e  $3/8$  Zebu -  $5/8$  Angus, provenientes do rebanho geral da Unidade, que após sorteio foram submetidas aos seguintes tratamentos experimentais:

$P_0$  = Campo natural (testemunha)

$P_1$  = Pastagem cultivada em julho e agosto

$P_2$  = Pastagem cultivada em agosto e setembro

$P_3$  = Pastagem cultivada em setembro e outubro

Além das observações sobre o desempenho reprodutivo, determinado pelo diagnóstico de gestação, foram coletadas informações sobre o peso ao nascer, peso de desmame (ajustado para 205 dias), peso da vaca ao parto e ao desmame.

Os resultados foram analisados utilizando-se o delineamento inteiramente ao acaso, com números desiguais de observações por tratamento, (GOMES, 1976). A interpretação dos dados foi feita através de análise de variância.

O número de animais envolvidos por tratamento

foi: P<sub>0</sub> = 61 vacas e 61 terneiros; P<sub>1</sub> = 63 vacas e 63 terneiros; P<sub>2</sub> = 62 vacas e 62 terneiros e P<sub>3</sub> = 63 vacas e 63 terneiros.

A eficiência reprodutiva, medida pela porcentagem de prenhez, foi analisada pelo Teste de Chiquadrado, de acordo com os critérios expressos pela seguinte equação (STEEL & TORRIE, 1960)

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3, podem ser observados os pesos médios iniciais e finais por tratamento, para os diferentes graus de sangue e para a raça Aberdeen Angus. Nota-se que com excessão do tratamento P<sub>3</sub> (pastagem cultivada em setembro-outubro), em todos os demais houve perdas de peso, as quais variaram de 6 g/dia para os animais 1/2Z - 1/2A do tratamento P<sub>2</sub>, pastagem cultivada em agosto - setembro (60 dias), até 683 g/dia para os animais da raça Aberdeen Angus do tratamento P<sub>0</sub>, campo natural (120 dias). Tais resultados podem ser associados com uma baixa produção da pastagem cultivada devido a pouca precipitação pluviométrica nos meses de agosto e setembro (Tabela 2), bem como ao fato da mesma ter seu início de produção no mês de julho (GONÇALVES, 1978), o que

determina um retardamento no seu crescimento e aproveitamento. Os dados, revelam ainda, que, a medida em que há um aumento na utilização do campo natural os pesos iniciais tendem a decrescer, entretanto, com o incremento no uso da pastagem cultivada os pesos aumentam (peso final) ocorrendo no período setembro-outubro ganhos da ordem de 205 g/dia até 872 g/dia.

Com relação ao peso da vaca ao parto (Tabela 4) não foram observadas diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre tratamentos. Nota-se, entretanto, uma leve tendência dos tratamentos  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$  em apresentar os animais mais pesados. Os resultados encontram explicações no fato de que a maioria dos nascimentos ocorrem no período agosto-setembro (66,13%), desta maneira, a utilização de pastagem cultivada proporciona condições aos animais dos tratamentos  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$  de se recuperarem dos problemas surgidos com a falta de alimentação no início do inverno, fazendo com que os mesmos apresentem maiores pesos ao parto, bem como terneiros mais pesados ao nascer.

Os resultados dos pesos médios ao nascer de machos e fêmeas, sem ajuste para sexo, (Tabela 5) também não apresentam diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre tratamentos. Estas informações são perfeitamente compreensíveis, posto que o período de permanência das vacas na pastagem foi relativamente curto (+ 60 dias) para afetar este parâmetro, concordando assim com os trabalhos de HAMMOND (1944); HAFEZ (1963); MEYER (1964); GARDNER

(1969), os quais afirmam que uma sobrealimentação ou uma subalimentação moderada da mãe produzem modificações muito pequenas no peso ao nascer. Os resultados médios demonstram ainda, que à medida em que a utilização da pastagem é iniciada antes do período onde ocorrem aproximadamente 67% dos nascimentos (agosto-setembro), os pesos ao nascer aumentam, havendo assim uma associação positiva destes com a condição nutricional das mães, dados estes que encontram apoio em trabalhos de REID citado por SCHULTZ (1969) que, afirma que vacas subalimentadas produziram terneiros menores, igualmente, WILTBANK et alii (1962) e HAFEZ (1963) relatam que restrições nutritivas especialmente nos últimos meses de gestação tem efeito negativo nos pesos de nascimento. Por sua vez, HIGHT (1968) em um estudo com vacas Aberdeen Angus que sofreram redução de peso de 52 kg, equivalente a 13% do peso vivo, desde 22 de junho até imediatamente depois do parto, observaram uma diferença no peso dos terneiros ao nascer de 5,9 kg. (22%) comparada com o grupo de vacas que no mesmo período conseguiram manter estável seu peso.

Para os diferentes graus de sangue, não é possível estabelecer uma relação entre o peso da vaca ao parto e do terneiro ao nascer, pois os mesmos não obedeceram uma seqüência comparativa, discordando de ROVIRA (1972) que trabalhando com vacas adultas Hereford, submetidas a diferentes níveis nutritivos, obteve para aque

las que se apresentaram no parto com 347 kg de peso, terneiros de 31,5 kg ao nascer, enquanto aquelas com 413 kg tiveram terneiros de 33,1 kg. Outros trabalhos, como os de GREGORY et alii (1950), indicam correlações positivas de 0,21 a 0,33 entre o peso da vaca no parto e o de terneiro ao nascer. Por sua vez GIANOLA & TYLER (1973) afirmam que os pesos de bovinos ao nascimento são afetados principalmente pela raça do animal, efeitos maternos, efeitos genéticos diretos, sexo do terneiro e estado fisiológico da mãe; indicado pelo peso, idade e número de partos anteriores, atuando os mesmos em conjunto e não individualmente, enquanto que APPLEMAN & OWN citados por OLALQUIAGA (1976) afirmam ainda que o tamanho do pai tem considerável influência no peso do terneiro ao nascer.

Na Tabela 6 podem ser observados os pesos das vacas ao desmame. Embora não ocorrendo diferenças estatísticas ( $P < 0,05$ ) entre os tratamentos, e tampouco para o efeito do tratamento dentro dos graus de sangue e da raça Aberdeen Angus, os dados revelam uma tendência das vacas do tratamento  $P_3$  de se apresentarem em melhor condição de carne. Com excessão dos animais da raça Aberdeen Angus, nota-se que aqueles do tratamento  $P_0$  (Testemunha) chegaram com pesos no desmame superiores aos dos tratamentos  $P_1$  e  $P_2$ , evidenciando um maior ganho destes desde o parto até o desmame.

Os pesos dos terneiros ajustados para 205 dias (Tabela 7), independente da correção para sexo, não apre

sentaram diferenças significativas entre tratamentos e também dentro dos diferentes graus de sangue e raça utilizados. Entretanto os resultados permitem algumas considerações bastante oportunas. Os terneiros Ibagê (3/8Z - 5/8A) reagiram favoravelmente ao tratamento  $P_3$  recebido por suas mães, com uma diferença média de peso em relação ao grupo controle, de 9,7 kg, porém os terneiros 3/8Z - 5/8A (PZ) filhos de vacas 3/4Z - 1/4A obtiveram as melhores médias de peso de desmame nos tratamentos  $P_0$  e  $P_1$ , ficando o tratamento  $P_3$  com a média mais baixa. Este resultado encontra apoio em trabalhos de ROVIRA (1972) o qual cita que as vacas mais pesadas e em melhor estado no desmame são as que tem terneiro ao pé em pior estado (Tabela 6), pois um excesso de estado ou de gordura em geral indica uma baixa capacidade leiteira. Por sua vez, BIDART et alii (1970) e VACCARO & DILLIARD (1966) afirmam que as correlações de ganho de peso dos terneiros desde o nascimento até o desmame, com os das mães durante o mesmo tempo em geral resultam negativas, indicando que aquelas vacas que mais aumentam de peso tendem a dar terneiros mais leves. Deve-se deixar claro que se pode encontrar correlações positivas entre o peso da vaca e o do terneiro ao desmame, porém estas, não são um reflexo do estado de gordura e sim do tamanho dos animais, explicando-se assim o fato dos terneiros PZ apresentarem pesos mais elevados, uma vez que as vacas 3/4Z-1/4A destacam-se em tamanho quando comparadas com as de

mais. O inverso também ocorre para os animais Aberdeen Angus, visto serem estas as menores vacas existentes no experimento.

Os terneiros 3/4Z - 1/4A, apresentaram melhor desempenho quando suas mães receberam pastagem cultivada em agosto e setembro, embora as diferenças entre tratamentos sejam pequenas. Por sua vez os terneiros Aberdeen Angus tiveram um comportamento semelhante aos Ibagé, com os terneiros do tratamento P<sub>3</sub> superando em 23,5 kg aos terneiros do tratamento P<sub>0</sub> (testemunha).

O comportamento reprodutivo, determinado pela taxa de prenhez, também não apresentou diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre tratamentos (Tabela 8), entre tanto está bastante evidente o efeito dos tratamentos na taxa de repetição. Os melhores índices foram obtidos por vacas suplementadas com pastagem cultivada em setembro - outubro, enquanto que os tratamentos testemunha e P<sub>1</sub> foram os que deram os índices mais baixos. Esta diferença de 18,9 unidades percentuais é bastante esclarecedora e vem, mais uma vez, corroborar com as informações existentes de que a alimentação da vaca é fundamental para a obtenção de maiores índices de prenhez. Os dados demonstram também, que, aqueles animais que perderam mais peso durante o período experimental (Tabela 3) foram os que apresentaram a menor taxa de prenhez, concordando com diversos trabalhos citados por ROVIRA (1972), os quais relatam que as vacas adultas toleram perdas de peso duran

te o inverno até 10% do peso outonal, desde que este não seja inferior a 420-430 kg. Perdas de pesos maiores, fazem com que as vacas cheguem ao parto com peso demasiado baixo, sendo que quando inicia-se o novo período de acasalamento estas não se encontram em condições de conceber novamente, resultando em uma redução na taxa de prenhez.

O uso da pastagem cultivada em agosto-setembro, segundo melhor tratamento, está ainda 11,7 unidades porcentuais abaixo do tratamento  $P_3$ , evidenciando a necessidade de uma alimentação de melhor qualidade e em maior quantidade no período imediatamente posterior ao parto.

### CONCLUSÕES

Nas condições em que está sendo conduzido o presente trabalho, e tomando-se por base os resultados até o momento obtidos, as seguintes conclusões são permitidas:

1. Embora não havendo diferenças significativas ( $F < 0,05$ ) entre tratamentos para os diversos parâmetros estudados, observa-se uma melhor resposta dos mesmos ao tratamento  $P_3$ .
2. Objetivando-se melhores índices de repetibilidade de cria, o melhor tratamento é o  $P_3$ , superando em 36,0; 36,3 e 19,6% aos tratamentos

P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub>, respectivamente.

3. O tratamento P<sub>3</sub>, além de promover melhores resultados biológicos permite melhor compatibilidade do uso da pastagem cultivada entre as diferentes categorias de animais do rebanho.

## REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, J.M.; SEVERO, H.C.; GONÇALVES, J.O.N.; ACEVEDO, A.S.; MACEDO, W. & PRIMO, A.T. Pastagens na Zona da Fronteira do Rio Grande do Sul. 3.ed. Pelotas, RS, Ministério da Agricultura, Escritório de Pesquisa e Experimentação, 1969. 32p. il. (IPEAS, Circular nº 32).
- BIDART, J.B.; BARBIERO, S. & JOANDET, G. Importancia de la fecha de parición y cambios de peso en vacas de cria. Asociación Argentina de Producción Animal. 1:11, 1970.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro, Seção de Topografia e Carta Geografica, 1960. 316p.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura. Serviço de Meteorologia. Rio de Janeiro, 1964. 217p.
- DUNN, T.G. et alii. Energy level and reproduction. In: BEEF CATTLE PROGRESS REPORT OF RESEARCH ACTIVITIES. Lincoln, Nebraska, University of Nebraska, 1965. 22p.

**EMBPRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA.**

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Bagé, RS. Alimentação para vacas de cria nos períodos adversos. In: RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DA UEPAE DE BAGÉ, RS. Bagé, RS, 1976/77. 53p.

**GARCIA, J.T.C.; CAGGIANO FILHO, P. & CHAGAS, E.C.** Determinação da época de desmama de terneiros em pastagem natural e artificial. Bagé, RS. Ministério da Agricultura/DNPEA, 1969.

**GARDNER, R.W.** Interactions of energy levels offered to Holstein cows prepartum and postpartum. 2. Reproductive performance. J. Dairy Sci. 52(12):1985-87, 1969.

**GIANOLA, D. & TYLER, W.S.** Factores que afectan el peso al nacer y la duración de la gestación en bovinos. Archivos de Medicina Veterinaria, Valdivia, Chile, 5 (2):1-11, 1973.

**GOMES, F.P.** Curso de estatística experimental. 4.ed. Piracicaba, USP. 1967. 430p.

**GONÇALVES, J.O.N.** Produção de forragens no período outonal, na Região Sudoeste do Estado do RS. Bagé, RS. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1978. 27p. il. (UEPAE/BAGÉ - Circular Técnica, 1).

- GREGORY, K.E.; BLUNN, C.T. & BAKER, M.L. A study of some of the factors influencing the birth and weaning weights of beef calves. J. Anim. Sci. 9(3):33-47, 1950.
- HAFEZ, E.S.E. Symposium on growth; physio-genetics of prenatal and postnatal growth. J. Anim. Sci. 22:779-91, 1963.
- HAMMOND, J. Physiological factors affecting birth weight. Nutrition Soc. Proc. 2:8-16, 1944.
- HIGHT, G.K. Plane of nutrition effects in late pregnancy and during lactation on beef cows and their calves to weaning. N. Z. J. Agric. Res. 11(1):71-84, 1968.
- JUERGENSON, E.M. Metodos aprobados en la produccion de ganado vacuno para carne. México, F. Trillas, 1966. 366p.
- MEYER, H. Causes of birth weight variation in calves. Anim. Breëed. Abst. 33(1):36, 1965. (Abs. 74).
- OLALQUIAGA, J.R. Fatores genéticos e ambientais que afetam a idade ao primeiro parto em vacas leiteiras. Lavras, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Depto. de Zootecnia, 1976. 11p. (mimeog.)

- ROVIRA, J. Reproducción y manejo de los rodeos de cria. Montevideo, Hemisferio Sur, 1972. 293p.
- SHULTZ, L.H. Relationship of rearing rate of dairy heifers to mature performance. J. Dairy Sci. 52:1321-29; 1969.
- STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. Principles and procedures of statistics. New York, Mc.Graw-Hill, 1960. 473p.
- VACCARO, R. & DILLIARD, E.U. Relationship of dam's weight and weight to calf's growth rate in Hereford cattle. J. Anim. Sci. 25(4):1063-68, Nov. 1966.
- WILTBANK, J.N. Nutrition and reproduction in beef cattle. In: ANNUAL BEEF CATTLE SHORT COURSE, 12., Texas, 1962. Proceedings. Texas. The A&M College of Texas, p.44-56.
- \_\_\_\_\_.; ROWDEN, W.W.; INGALLS, J.E.; GREGORY, K.E. & KOCH, R.M. Effect of energy level on reproductive phenomena of mature Hereford cows. J. Anim. Sci. 21(2): 219-25. May, 1962.

TABELA 1. DADOS CLIMÁTICOS DO MUNICÍPIO DE BAGÉ. MÉDIAS DO ANO AGRÍCOLA 77/78

M e s e s	Pressão atmosf. (mb.)	Temperatura do ar (°C)		Umidade relativa %	Nebulo sidade (0-10)	Evaporação total (mm)	Ineol. Total (horas e déc. por dia)	Precipi tação (mm)	Dias chuvas
		Médias máximas	Médias mínimas						
Julho 77	987,5	18,9	10,9	80	6,6	73,4	3,4	492,2	15
Agosto	992,0	18,1	8,3	75	4,9	69,1	4,5	53,8	5
Setembro	991,5	23,5	12,4	70	4,8	110,0	5,8	75,8	8
Outubro	990,0	25,9	14,4	70	4,9	135,9	6,2	222,2	9
Novembro	987,9	26,8	15,1	60	4,0	160,0	8,1	95,0	6
Dezembro 77	988,1	29,5	17,6	60	5,2	171,8	7,0	39,2	5
Janeiro 78	987,4	31,0	18,4	62	5,2	182,0	6,9	104,6	10
Fevereiro	987,9	29,1	17,5	66	4,5	120,8	6,7	23,9	5
Março	989,6	28,7	17,0	69	4,7	129,3	5,8	54,8	7
Abril	991,6	24,2	10,5	68	3,2	113,0	6,7	48,4	3
Maió	990,1	20,4	8,4	70	4,1	105,2	5,9	78,4	4
Junho 78	992,3	18,1	8,3	76	5,3	80,2	2,6	115,0	7

FONTE: Ministério da Agricultura - Instituto Nacional de Meteorologia - 89 Distrito  
Porto Alegre, RS.

TABELA 2. DADOS CLIMÁTICOS DO MUNICÍPIO DE BAGÉ. MÉDIAS DO PERÍODO 1968 - 1977.

M e s e s	Pressão Atmosf. (mb)	Temperatura do ar (°C)		Umidade relativa X	Nebulosidade (0-10)	Evaporação total (mm)	Insol. Total (horas e déc. por dia)	Precipitação (mm)	Dias chuvos
		Médias máximas	Médias mínimas						
Janeiro	986,6	29,7	18,5	64,6	5,1	148,2	7,4	119,1	8,5
Fevereiro	985,2	29,6	17,9	67,5	5,0	119,5	7,0	124,0	8,5
Março	989,7	27,7	16,5	69,9	4,7	117,0	6,5	100,9	6,4
Abril	991,6	24,3	12,7	69,6	3,9	100,2	6,6	65,3	4,9
Mai	992,8	20,8	10,7	76,4	4,9	75,6	5,3	87,8	7,1
Junho	992,7	20,8	10,8	76,4	4,9	66,4	3,9	102,3	8,1
Julho	993,5	18,4	9,3	76,2	5,3	78,1	4,5	159,2	10,4
Agosto	993,2	18,7	8,8	73,7	5,2	90,3	4,8	111,5	7,3
Setembro	992,3	21,5	10,9	71,2	4,9	100,5	5,4	97,4	7,9
Outubro	990,7	23,5	11,9	67,5	4,6	125,8	6,9	106,5	6,4
Novembro	988,2	25,9	13,9	63,4	4,3	149,0	8,1	104,3	6,6
Dezembro	986,7	29,0	16,7	60,6	4,4	167,3	8,4	84,7	5,3

FONTE: Ministério da Agricultura - Instituto Nacional de Meteorologia - 8º Distrito  
Porto Alegre, RS.

TABELA 3. PESOS MÉDIOS INICIAIS E FINAIS POR TRATAMENTO PARA OS DIFERENTES GRAUS DE SANGUE E PARA A RAÇA ABERDEEN ANGUS

Tratamentos		3/8Z - 5/8A		3/4Z - 1/4Z		1/2A - 1/2A		A. Angus	
		Inicial (kg)	Final (kg)	Inicial (kg)	Final (kg)	Inicial (kg)	Final (kg)	Inicial (kg)	Final (kg)
Testemunha	(P <sub>0</sub> )	439,5	412,1	425,7	370,9	445,2	441,6	392,2	310,2
Julho-Agosto	(P <sub>1</sub> )	444,3	414,5	417,0	383,4	415,4	409,7	389,3	374,0
Agosto-Setembro	(P <sub>2</sub> )	422,2	417,7	393,6	376,1	425,6	425,2	399,6	386,0
Setembro - Outubro	(P <sub>3</sub> )	404,9	420,6	390,3	409,6	395,8	448,1	346,0	358,3

TABELA 4. PESOS MÉDIOS DE PARTO POR TRATAMENTO, PARA OS DIFERENTES GRAUS DE SANGUE E PARA A RAÇA ABERDEEN ANGUS.

Tratamentos		Média (kg)	3/8Z-5/8A (kg)	3/4Z-1/4A (kg)	1/2Z-1/2A (kg)	A. Angus (kg)
Testemunha	(P <sub>0</sub> )	377,2(61)*	381,6(42)	361,6(7)	405,5 (8)	302,7(4)
Julho-Agosto	(P <sub>1</sub> )	391,4(63)	397,3(43)	365,4(7)	399,8(10)	339,0(3)
Agosto-Setembro	(P <sub>2</sub> )	386,3(62)	393,9(40)	351,2(9)	400,5 (8)	365,6(5)
Setembro-Outubro	(P <sub>3</sub> )	387,7(63)	387,7(44)	374,4(7)	416,8 (9)	330,7(3)

\* Em parênteses, número de observações utilizadas no cálculo das médias.

- TABELA 5. PESOS MÉDIOS AO NASCER POR TRATAMENTOS, PARA OS DIFERENTES GRAUS DE SANGUE E PARA A RAÇA ABERDEEN ANGUS (MACHOS E FÊMEAS).

Tratamentos		Média (kg)	PA <sup>1</sup> (kg)	PZ <sup>2</sup> (kg)	3/4Z-1/4A (kg)	A. Angus (kg)
Testemunha	(P <sub>0</sub> )	28,3 (61)*	28,3 (42)	26,3 (7)	32,0 (8)	24,7 (4)
Julho-Agosto	(P <sub>1</sub> )	29,6 (63)	29,9 (43)	27,3 (7)	30,8 (10)	28,0 (3)
Agosto-Setembro	(P <sub>2</sub> )	28,6 (62)	29,3 (43)	26,0 (9)	29,6 (8)	26,6 (5)
Setembro-Outubro	(P <sub>3</sub> )	27,9 (63)	28,2 (44)	23,9 (7)	30,4 (9)	27,0 (3)

\* Em parênteses, número de observações utilizadas no cálculo das médias.

<sup>1</sup> 3/8Z-5/8A - produtos de vacas 3/8Z-5/8A servidas por touro de mesmo grau de sangue.

<sup>2</sup> 3/8Z-5/8A - produtos de vacas 3/4Z-1/4A servidas por touro Aberdeen Angus

TABELA 6. PESOS MÉDIOS DAS VACAS NA DESMAMA POR TRATAMENTO, PARA OS DIFERENTES GRAUS DE SANGUE E PARA A RAÇA ABERDEEN ANGUS

Tratamentos		Média (kg)	3/8Z-5/8A (kg)	3/4Z-1/4A (kg)	1/2Z-1/2A (kg)	A. Angus (kg)
Testemunha	(P <sub>0</sub> )	413,1(61)*	414,9(42)	413,4(7)	435,1 (8)	349,5(4)
Julho-Agosto	(P <sub>1</sub> )	404,9(63)	412,6(43)	383,4(7)	402,0(10)	353,7(3)
Agosto-Setembro	(P <sub>2</sub> )	411,3(62)	420,8(40)	384,4(9)	418,7 (8)	371,4(5)
Setembro-Outubro	(P <sub>3</sub> )	420,5(63)	420,7(44)	426,3(7)	434,8 (9)	361,3(3)

\* Em parênteses, número de observações utilizadas no cálculo das médias.

TABELA 7. PESOS MÉDIOS AJUSTADOS PARA 205 DIAS POR TRATAMENTO, PARA OS DIFERENTES GRAUS DE SANGUE E PARA A RAÇA ABERDEEN ANGUS. (MACHOS E FÊMEAS).

Tratamentos		Média (kg)	PA <sup>1</sup> (kg)	PZ <sup>2</sup> (kg)	3/4Z-1/4A (kg)	A. Angus (kg)
Testemunha	(P <sub>0</sub> )	170,8(61)*	176,0(42)	181,0(7)	153,5 (8)	132,5(4)
Julho-Agosto	(P <sub>1</sub> )	173,7(63)	178,3(43)	181,4(7)	155,2(10)	150,7(3)
Agosto-Setembro	(P <sub>2</sub> )	174,4(62)	178,7(40)	178,6(9)	159,6 (8)	156,8(5)
Setembro-Outubro	(P <sub>3</sub> )	178,6(63)	185,7(44)	178,0(7)	151,8 (9)	156,0(3)

\* Em parênteses, número de observações utilizadas no cálculo das médias.

<sup>1</sup> 3/8Z-5/8A - produtos de vacas 3/8Z-5/8A servidas por touro de mesmo grau de sangue.

<sup>2</sup> 3/8Z-5/8A - produtos de vacas 3/4Z-1/4A servidas por touro Aberdeen Angus.

TABELA 8. EFEITO DOS DIFERENTES TRATAMENTOS NA TAXA DE REPETIÇÃO

Tratamentos	%
Testemunha (P <sub>0</sub> )	52,5
Julho - Agosto (P <sub>1</sub> )	54,4
Agosto - Setembro (P <sub>2</sub> )	59,7
Setembro - Outubro (P <sub>3</sub> )	71,4