

INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE VOLUMOSOS NA SECA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE NOVILHAS LEITEIRAS MANTIDAS EM PASTAGENS DE CAPIM COLÔNIAO¹

CARLOS RODRIGUES LIMA², SALOMÃO ARONOVICH³ e SEBASTIÃO MANHÃES SOUTO⁴

SINOPSE.— No município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, foi realizado, nos anos de 1968 e 1969, um experimento visando a estudar o efeito da suplementação de volumosos no período seco (140 dias) sobre o ganho de peso de novilhas de cruzamento holandês × zebu mantidas em pastagem de capim colôniao (*Panicum maximum* Jacq.). Os suplementos empregados foram silagem de sorgo *Sorghum vulgare* Pers., capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) e cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), na base de 10 kg por dia. Os ganhos diários de peso por novilha foram de 164 g para aquelas que se alimentaram somente de pastagem (tratamento testemunha), 314 g para a suplementação com silagem de sorgo, 277 g com capim elefante e 261 g com cana-de-açúcar. No ano mais seco (1968), observou-se evidente superioridade da silagem de sorgo e efeito reduzido do capim elefante. De modo geral, o custo dos suplementos ministrados foi semelhante ao valor do aumento de ganho de peso obtido, embora o capim elefante tenha sido o mais barato por quilograma de peso ganho e a cana-de-açúcar o mais caro.

Ainda que o emprego dos suplementos tenha acelerado o desenvolvimento das novilhas, podendo contribuir para a antecipação da primeira cria, consideram-se necessários outros estudos, zootécnicos e econômicos, para que se determine a melhor forma de alimentação de novilhas destinadas à reposição em rebanhos leiteiros.

INTRODUÇÃO

Para que uma vaca leiteira proporcione os maiores lucros, é necessário que produza a maior quantidade possível de leite, ao longo de sua vida, durante as diferentes lactações. Entre outros fatores, a idade com que entram em cio as novilhas e, principalmente, a idade com que são fecundadas, são de grande importância, pois, para animais de mesmo potencial genético, a produção total de leite será maior na fêmea que tiver maior número de lactações antes de ser eliminada.

Segundo Oliveira (1969), a puberdade da novilha é mais um fenômeno ligado ao desenvolvimento, em peso e medidas corporais, do que um fenômeno cronológico. E não apenas a subalimentação é detrimetosa, mais também a superalimentação tem efeitos deletérios na atuação reprodutiva. Cita ele experiências feitas por Sorensen e colaboradores com novilhas da raça Holandesa, em que o primeiro cio, com os regimes alimentares excessivo, médio e deficiente, apareceu aos 9, 12 e 18 meses de idade, respectivamente. Esses resultados parecem indicar que a alimentação média é suficiente, pois a idade considerada melhor para a primeira parição da vaca leiteira é a de 2 anos, que corresponde a uma fecundação aos 15 meses.

Com isso concordam as conclusões de Porrúa (1970), que aconselha a cobertura das novilhas aos 15-16 meses, com peso vivo compreendido entre 270-320 kg. De acordo com esse autor, houve recentemente modificação na tendência geral da criação de bezerras de raças leiteiras; anteriormente, procurava-se obter crescimento rápido, à base de um regime lácteo prolongado, seguido de outro de elevado valor energético, porque se pensava que a novilha que chegasse à parição com peso relativamente baixo jamais poderia alcançar o peso de adulto normal; as últimas experiências vieram confirmar que uma melhor distribuição de energéticos durante a fase de crescimento não reduz as produções seguintes, podendo, inclusive, melhorá-las, ainda no caso de um primeiro parto aos dois anos de idade; a velocidade de crescimento aconselhada após os 4 meses de idade é a moderada (500-600 g/dia, segundo a raça).

O problema brasileiro, porém, não é o de excesso de alimentos, mas sim o baixo nível de nutrição, que tem como consequência uma primeira parição aos 3,5 a 4 anos, o que se observa mesmo nas fazendas governamentais (Carneiro *et al.* 1957). Uma das causas desse retardamento no crescimento e na primeira parição é o período de seca, em que é comum a perda de peso, pois os criadores, em geral, não tratam as novilhas de sobre-ano ou em idade de reprodução durante a estação seca do ano (Carneiro *et al.* 1957, Vilela *et al.* 1970). Mesmo na região da Baixada Fluminense, onde foi realizado o presente trabalho, apesar de haver maior crescimento de forragem durante o inverno do que no Brasil Central, devido à maior retenção de água no solo e a temperaturas mais altas, observa-se esse menor desenvolvimento dos animais durante a seca. Nas pastagens de capim colôniao esse fato é observado com maior

¹ Aceito para publicação em 28 jul. 1972.

² Veterinário, Chefe do Setor de Nutrição Animal e Agrostologia do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul (IPEACS), Km 47, Rio de Janeiro, GB, ZC-26, e bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq).

³ Eng.º Agrônomo, Pesquisador em Agricultura do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 1620, Rio de Janeiro, GB, ZC-00, e bolsista do CNPq.

⁴ Eng.º Agrônomo do IPEACS e bolsista do CNPq.

intensidade, pelo pequeno crescimento que apresenta naquela estação (Miller *et al.* 1970) concluíram que esse era o motivo pelo qual seu lucro anual era menor do que o do capim pangola).

Poucos trabalhos têm sido realizados procurando resolver esse problema. Há uma literatura bem desenvolvida no que toca aos novilhos machos, para produção de carne. Quanto ao tratamento de novilhas na seca, Carneiro *et al.* (1957), Vilela *et al.* (1970) e Garcia *et al.* (1970) obtiveram ganhos maiores com a suplementação porém, sempre usaram suplementos caros, total ou parcialmente constituídos de concentrados.

O presente trabalho teve como objetivo melhorar a alimentação das novilhas leiteiras mantidas em pastagens de capim colônio durante o período seco do ano, pelo uso de suplementos volumosos de custo relativamente baixo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul (IPEACS), no Km 47 da antiga Rodovia Rio-São Paulo, município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, a uma altitude de 30-50 metros acima do nível do mar.

A região apresenta duas estações distintas: uma quente e úmida, durando de sete a oito meses, geralmente de outubro a abril, e outra fria e seca. Dados dos últimos 10 anos mostram uma precipitação média anual de 1.309 mm, dos quais cerca de 80% ocorrem na estação quente e úmida.

Nos anos de 1968 e 1969, em que foi realizado o experimento, a distribuição de chuvas foi a que se encontra no Quadro 1.

QUADRO 1. Dados pluviométricos relativos aos anos de 1968 e 1969^a

Meses	Totais de chuvas (mm)		N.º de dias de chuva	
	1968	1969	1968	1969
Janeiro	140,9	215,5	14	16
Fevereiro	158,8	73,6	16	10
Março	93,4	116,7	12	16
Abril	112,2	192,5	12	10
Maio	16,1	31,7	6	5
Junho	34,8	61,1	4	9
Julho	23,3	7,9	8	6
Agosto	40,2	68,5	7	10
Setembro	64,7	43,0	9	7
Outubro	84,0	108,5	15	18
Novembro	64,6	190,6	7	17
Dezembro	208,9	183,4	9	17
Total	1.038,9	1.348,0	119	141

^a Fornecidos pela Seção de Climatologia Agrícola do IPEACS.

A duração do trabalho (parte de campo) foi de 2 anos, com início em dezembro de 1967.

Foram empregadas no experimento, em cada ano, 48 bezerras desmamadas ou de sobre-ano, de cruzamento holandês x zebu, com peso variando de 110 a 220 kg ao entrarem nas pastagens experimentais, em dezembro-janeiro.

As pastagens eram de capim colônio (*Panicum maximum* Jacq.), com área total de 30 hectares, subdividida em cinco partes de 6 hectares cada, utilizadas em rotação.

Durante o período da seca, a lotação foi de 1,6 cabeças por hectare. No verão, de 3 cabeças por hectare, empregando-se outros animais da mesma classe para completá-la.

Durante a estação chuvosa, não houve qualquer suplementação, alimentando-se as novilhas exclusivamente das pastagens. No período seco, que foi de 23.5 a 10.10 em 1968 e de 29.4 a 16.10 em 1969, os tratamentos foram os seguintes:

- I) testemunha (sem suplementação);
- II) suplementação com 10 kg de silagem de sorgo (*Sorghum vulgares* Pers.) por dia;
- III) suplementação com 10 kg de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), picado, por dia;
- IV) suplementação com 10 kg de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), picada, por dia.

Os animais, pela manhã, eram apartados e colocados em currais, onde recebiam a suplementação.

Em cada um desses tratamentos foram colocadas 12 novilhas, que foram separadas por peso e idade e distribuídas ao acaso pelos tratamentos, em um delineamento inteiramente casualizado. Foram pesadas a intervalos de 28 dias, sempre antes das 9 horas.

Todas as novilhas foram tratadas com Thibenzole e Ruelene antes de entrarem no experimento e tiveram, durante o tempo em que permaneceram nas pastagens experimentais, acesso à seguinte mistura mineral:

Sal	60 kg;
Farinha de ossos	40 kg;
Sulfato de cobre	0,2 kg;
Sulfato de cobalto	0,06 kg.

Em 1968, amostras da pastagem e dos suplementos empregados foram analisadas. Os resultados se acham nos Quadros 2 e 3, respectivamente.

QUADRO 2. Dados de matéria seca e composição bromatológica do capim colônio nos meses de janeiro e junho de 1968

Meses	Matéria seca (%)	Na matéria seca a 70°C			
		Proteína bruta (%)	Fibra bruta (%)	Extrato etéreo (%)	Matéria mineral (%)
Janeiro	26,6	13,0	24,6	1,9	6,6
Junho	37,2	6,9	30,0	1,7	7,2

QUADRO 3. Dados de matéria seca e análise bromatológica dos suplementos empregados durante o período seco de 1968

Suplementos volumosos	Matéria seca (%)	Na matéria seca a 70°C			
		Proteína bruta (%)	Fibra bruta (%)	Extrato etéreo (%)	Matéria mineral (%)
Silagem de sorgo	92,7	5,3	24,3	1,3	3,2
Capim elefante	92,3	4,7	33,3	1,5	8,0
Cana-de-açúcar	80,9	2,6	26,3	1,3	3,9

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 4 resume os resultados de ganho de peso obtidos durante o período seco de 140 dias, nos dois anos em que foi conduzido o experimento.

QUADRO 4. Ganhos em peso, no período seco (140 dias) em kg por novilha (médias de 12 animais por tratamento)

Tratamentos	1968		1969		Média dos dois anos	
	Diário	Total do período	Diário	Total do período	Diário	Total do período
Testemunha (sem suplemento)	0,189	19,42 b	0,190	26,58 b	0,164	23,00 b
Silagem de sorgo	0,245	34,33 a	0,381	53,33 a	0,314	43,83 a
Capim elefante	0,194	27,25 b	0,355	49,67 a	0,277	38,79 a
Cana-de-açúcar	0,209	29,25 b	0,312	43,67 a	0,251	36,46 a
Coefficiente de variação		47,3%		31,4%		37,7%

* As significâncias foram determinadas pelo teste de Tukey (P = 0,05).

Verifica-se que todos os lotes suplementados foram sempre superiores à testemunha em ganho de peso. Em 1969 e na média dos dois anos, essa diferença foi significativa, não acontecendo o mesmo com as diferenças entre os suplementos. Em 1968, a silagem de sorgo foi significativamente melhor do que os demais tratamentos. Esses dados demonstram que se pode aumentar o peso das novilhas de 13 a 21 quilos no período seco pela suplementação de volumosos, o que possibilitará uma antecipação da data de cobertura. Deve-se observar que em 1968, quando o inverno foi bem mais seco (Quadro 1), a silagem de sorgo foi bem superior aos outros tratamentos, enquanto o capim elefante produziu menos do que a cana-de-açúcar.

É interessante verificar que o ganho diário observado no tratamento testemunha, em que as novilhas se alimentavam somente de pastagem de capim colômbio, foi bastante maior (164 contra 103 g) que o obtido por Vilela *et al.* (1970) com o fornecimento a novilhas zebu de 1,5 kg de concentrados e 6 kg de suplementos volumosos por dia. Também o resultado da suplementação com silagem de sorgo foi superior ao que aqueles autores obtiveram quando dobraram a quantidade de concentrados fornecida (314 contra 285 g por dia).

Comparando-se os dados do presente trabalho com os de Carneiro *et al.* (1957) com novilhas mestiças Schwyz, verifica-se que qualquer dos volumosos proporcionou ganhos bem mais altos do que os obtidos por aqueles autores com o uso de silagem de milho à vontade. Quando empregaram concentrados, porém, eles alcançaram ganhos bem mais elevados, alcançando até 1,171 kg por dia. Também Garcia *et al.* (1970) apresentaram dados maiores, porém, sempre com o uso de concentrados e em período bem mais curto (56 dias).

Esses resultados vêm confirmar o valor da Baixada Fluminense para produção de carne, evidenciado por Aronovich *et al.* (1970).

O maior conteúdo de umidade do solo e as temperaturas mais elevadas durante os meses secos do ano são responsáveis por essa vantagem, que se observa até em espécies como o capim colômbio, de crescimento de inverno muito pequeno. Essas características da região poderão ser também aproveitadas para a criação de novilhas leiteiras e sua comercialização com produtores de leite de outras zonas.

Os resultados encontrados permitem prever que a suplementação de volumosos seja vantajosa quando fornecida a novilhas que devam atingir durante o período seco ou logo depois de seu final, o ponto de serem cobertas.

Quanto à economia do uso dos suplementos volumosos, vários aspectos podem ser considerados. A forma mais simples de determinar as relações custo-lucro com os resultados do experimento é a de calcular o custo das alimentações suplementares e o valor dos aumentos de peso vivo obtidos. Isso é encontrado no Quadro 5.

QUADRO 5. Custo da alimentação suplementar e valor do peso vivo produzido nos 140 dias do período seco (média dos 2 anos)

Tratamentos	Custo da alimentação suplementar (Cr\$)	Valor do peso vivo produzido (Cr\$)	Diferença (Cr\$)
Testemunha (sem suplemento)	—	36,80	36,80
Silagem de sorgo	32,20	70,12	37,92
Capim elefante	18,90	62,06	43,16
Cana-de-açúcar	28,66	58,33	29,67

Pode-se verificar que não houve grandes diferenças entre os tratamentos, embora o capim elefante tenha deixado saldo maior, e a cana-de-açúcar, saldo menor do que os demais.

Esse raciocínio, porém, não parece ser o mais bem adaptado ao caso das novilhas leiteiras, porque: a) seu valor para venda não aumenta na razão direta do peso; b) provável "crescimento compensatório" ocorreria no verão subsequente (Vilela *et al.* 1970, Garcia *et al.* 1970); c) o que se está buscando com a suplementação é a antecipação da idade em que a novilha produzirá sua primeira cria e o consequente aumento do número de lactações e da produção de leite durante sua vida.

É necessário, pois, que se façam estudos sobre o que pode significar, em termos econômicos, o número de lactações da vida útil da vaca, para que se possam tirar conclusões sobre quaisquer tratamentos que possam ser tentados para alcançar a primeira cria em idade mais jovem.

CONCLUSÕES

Os três suplementos empregados aumentaram o ganho de peso das novilhas no período seco. A silagem de sorgo, além de proporcionar sempre maior produção animal, tem a vantagem de não depender da precipitação

que ocorra naquele período, daí poder ser utilizada com maior segurança, como demonstram os resultados obtidos nos dois anos em que foi realizado o experimento.

Torna-se necessário que se estudem pastagens formadas por outras forrageiras, com melhor crescimento de inverno, bem como outras técnicas de manejo tendentes a antecipar a primeira cria de novilha. Estudos econômicos mais detalhados sobre a produção de leite durante a vida de uma vaca com início de produção em diferentes idades também são recomendáveis.

REFERÊNCIAS

- Aronovich, S., Serpa, A. & Ribeiro, H. 1970. Effect of nitrogen fertilizer and legume upon beef production of pangolagrass pasture. Proc. IX Int. Grassl. Congr., Brisbane, Australia, p. 796-800.
- Carneiro, G.G., Viana, J.A.C. & Memoria, J.M.P. 1957. Valor da alimentação suplementar durante a estação seca sobre o ganho em peso de novilhas leiteiras. Arqs Esc. Sup. Vet., Minas Gerais, 10:29-35.
- Garcia, J.A., Silva, D.J. & Campos, J. 1970. Associação melão/uréia com silagem de sorgo, feno de soja perene e pastagem para novilhas. Ceres, Minas Gerais, 17:184-201.
- Miller, S.F., Quinn, L.R. & Mott, G.O. 1970. Análise econômica de experimentos com forragens e gado realizados no Estado de São Paulo. Pesq. agropec. bras. 5:101-116.
- Oliveira, A.B. 1969. Pontos a considerar em uma exploração leiteira. Coordenadoria de Assistência Integral "CATI", São Paulo. 14 p. (Mimeo.)
- Porrúa, D.A. 1970. Alimento y manejo de las terneras destinadas a reposición en el ganado vacuno lechero. Avances en Alim. y Mej. An. 11(10):7-23.
- Vilela, H., Pacheco, M., Moreira, H.A., Pereira, C.S., Veloso, J.F.A. & Villaga, H.A. 1970. Efeito de dois níveis de concentrados sobre o ganho de peso de novilhas zebu durante a estação da seca e sobre o ganho a pasto na estação "chuvosa". Arqs Esc. Vet., Minas Gerais, 12:197-205.

ABSTRACT.- Lima, C.R.; Aronovich, S.; Souto, S.M. [Winter supplemental feeding of dairy heifers maintained in "colonião" grass pastures.]. Influência da suplementação de volumosos na seca sobre o desenvolvimento de novilhas leiteiras mantidas em pastagens de capim colonião. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Zootecnia* (1973) 8, 35-38. [Pt, en]. IPEACS, Km 47, Rio de Janeiro, GB, ZC-26, Brazil.

This experiment was conducted during the winters of 1968 and 1969 to study the effect of roughage supplementation during the dry period (140 days) on the weight gain of Holstein x Zebu crossbred heifers being maintained in "colonião" (*Panicum maximum* Jacq.) grass pastures. The supplemental roughages used were sorghum silage (*Sorghum vulgare* Pers.), chopped elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum.) and chopped sugar cane (*Saccharum officinarum* L.). Each of the supplemental roughages was fed at the rate of 10 kg per head per day.

Average daily gains were 164 gm for the heifers maintained in pasture without supplementation (controls) and 314, 277 and 261 gm, respectively, for those supplemented with sorghum silage, elephant grass and sugar cane. During 1968, the drier of the two years, there was an evident superiority for sorghum silage and a reduced effect for elephant grass. In general, the cost of supplemental feeding showed a direct relationship with the average daily gain obtained. However, elephant grass produced the cheapest gain and sugar cane the most expensive.

Even though a positive response was obtained from supplemental feeding which would permit calving at a younger age, it is considered necessary that other experiments be conducted to determine the best and cheapest way to feed heifers destined for the dairy herd.