

## SUPLEMENTAÇÃO PROTÉICA, NO PERÍODO DA SECA, PARA VACAS ZEBUÍNAS PRIMÍPARAS (1)

(Protein supplementation, during dry season, on heifers fertility)

LAÉRCIO JOSÉ PACOLA (2), CELSO BOIN (3) e ALEXANDER GEORGE RAZOOK (2)

**RESUMO:** Estudaram-se os efeitos de uma suplementação protéica durante o período seco, antes da segunda cobertura, sobre os índices de nascimento no segundo e terceiro partos, de fêmeas zebuínas primíparas, utilizando-se setenta animais, divididos em dois lotes: A: pasto + suplementação protéica (0,513kg/cabeça/dia de farelo de algodão) e B: somente pasto. Os índices de nascimento foram 38,7 e 42,5% no segundo parto e 80,0 e 85,0% no terceiro respectivamente para os tratamentos A e B. A suplementação protéica não teve efeito nas taxas de natalidade, nas condições do presente trabalho, no qual a disponibilidade de matéria seca do pasto durante o período de suplementação foi baixa.

### INTRODUÇÃO

Segundo levantamentos efetuados na Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, observa-se que a fertilidade de novilhas zebus (26 meses de idade) submetidas à estação de monta de outubro a fevereiro, é da ordem de 80% no primeiro parto, caindo, por ocasião do segundo parto, para índices inferiores a 50%, situação essa observada em muitos plantéis do Brasil.

A revisão bibliográfica efetuada por TOPPS<sup>7</sup>, sobre as relações entre fertilidade e nutrição, evidencia que a deficiência protéica, no período de carência de forragens, é uma das principais causas da queda da taxa reprodutiva em vacas. LAMOND<sup>3</sup> apresenta uma extensa revisão bibliográfica sobre os problemas reprodutivos ligados à nutrição, sugerindo pesquisas no sentido de esclarecer os efeitos dos níveis nutricionais sobre o trato genital, folículos e secreções ovarianas, principalmente no gado das regiões tropicais. SANTIAGO & HOFFMAN<sup>5</sup>, trabalhando com vacas charolesas, no Rio Grande do Sul, estudaram a influência da suplementação protéica durante o inverno sobre a fertilidade, concluindo que o trato não teve efeito significativo sobre a fecundidade de vacas sem cria, mas que houve um aumento da fertilidade para va-

cas em lactação a partir do segundo ano de suplementação. Segundo WARNICK<sup>6</sup>, em trabalho realizado em Gainesville, um nível baixo de proteína na dieta, mantendo-se adequada a energia, para novilhas de corte, determina efeitos negativos sobre o período do cio, concepção e desenvolvimento dos embriões. WILTBANK<sup>9</sup>, estudando os efeitos de diferentes níveis de fósforo e energia em dietas para vacas, concluiu que a energia administrada antes e depois do parto tem um efeito marcante sobre a porcentagem de prenhez, influi sobre o aparecimento do cio pós-parto e sobre a porcentagem de concepção no primeiro serviço, mantendo-se adequados os níveis de proteína, minerais e vitaminas. Em vacas que receberam um baixo nível de energia antes da parição e níveis adequados depois, não se observou diferença na porcentagem de prenhez ao final da época de serviço. BENINTENDI<sup>1</sup>, trabalhando com novilhas da raça nelore, em Ribeirão Preto, utilizando cinco tratamentos com o objetivo de estudar o efeito da suplementação, no período de carência de pastagem, sobre o peso final dos animais, concluiu que os ganhos em peso obtidos na seca desapareceram no período seguinte das águas. DERESZ et alii<sup>2</sup> estu-

(1) Projeto IZ-511. Recebido para publicação a 22 de julho de 1982.

(2) Da Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho.

(3) Da Seção de Criação e Manejo de Gado de Corte, Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte.

daram a influência do nível alimentar durante o período de pré e pós-parto na fertilidade da segunda concepção, em vacas devon com cria ao pé, utilizando quatro tratamentos: I: campo natural; II: campo natural mais concentrado e feno; III: pastagem cultivada durante 113 dias, e IV: pastagem cultivada durante 141 dias. As porcentagens de prenhez foram: 81; 78; 100 e 93 (diferenças não-significativas). As vacas do tratamento I foram as únicas que ganharam peso (11,9kg), enquanto aquelas dos tratamentos II, III e IV perderam, em média, 11,7, 28,8 e 25,7kg respectivamente. Trabalhando na Austrália, SIEBERT et alii<sup>6</sup> observaram um aumento significativo da taxa de pre-

nhez de vacas primíparas na segunda estação de cobertura, quando usaram farelo de algodão como suplemento protéico de pastagem nativa, no período julho-outubro (25% para o grupo testemunha e 84% para o suplementado). Essa resposta foi obtida em condições de grande disponibilidade de matéria seca, de baixa qualidade, durante o período de suplementação.

O presente trabalho procurou estudar os possíveis efeitos de uma suplementação protéica, durante o período seco, para primíparas mantidas em regime de pastagens de inverno, sobre a fertilidade nos dois anos subseqüentes.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho (SP). As precipitações pluviais ocorridas durante o período experimental foram 157mm (15-06-31-10-1978) e 435mm (02-07-22-10-1979). As temperaturas médias foram para o primeiro ano: máxima 29,9°C e mínima 11,8°C e, para o segundo: máxima 30,4°C e mínima 12,6°C.

Foram utilizadas setenta novilhas zebus prenhes, sendo 47 nelores e 25 guzerás, submetidas à estação de monta de outubro a fevereiro (na primeira repetição - 1978) e de novembro a janeiro (na segunda repetição - 1979), divididas em dois lotes: A: pasto + suplementação, e B: pasto (Quadro 1). O experimento foi repetido por dois anos, A<sub>1</sub> e B<sub>1</sub> na primeira repetição e A<sub>2</sub> e B<sub>2</sub> na segunda. Os lotes de novilhas foram formados ao acaso, procurando-se equilibrá-los através dos pesos. O esquema e o número de fêmeas utilizadas constam do quadro 1.

As idades médias, ao primeiro parto, foram: para o lote A: 41,7 ± 3,6 meses e, para o B: 41,6 ± 4,2 meses. Na primeira repetição (I), foram estudadas as parições de 1979 e 1980 e, na segunda (II), as de 1980 e 1981. A comparação estatística entre os tratamentos foi feita pelo teste do qui-quadrado (nível de 5%).

As novilhas ficaram, durante o período de suplementação, em uma área de 15,9ha, dividida em dois pastos iguais, de grama-estrela (*Cynodon plecostachyus* Pilger).

Os lotes B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> ficaram em regime exclusivo de pasto, enquanto os A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub> receberam, além da pastagem, uma suplementação protéica (farelo de algodão).

A suplementação protéica, no primeiro ano (repetição I), foi 0,526kg/dia/cabeça, durante 139 dias (15-06-31-10-1978) e, no segundo ano (repetição II), 0,500kg/dia/cabeça por 113 dias (02-07-22-10-1979). O farelo de algodão foi analisado, es-

QUADRO 1. Número de fêmeas primíparas por raça, repetição e tratamento

REPETIÇÕES	RAÇAS	TRATAMENTOS		Total
		Pasto + suplemento (A)	Pasto (B)	
I (1978)	Nelore	9	14	34
	Guzerá	6	5	
	Total	15 (lote A <sub>1</sub> )	19 (lote B <sub>1</sub> )	
II (1979)	Nelore	10	14	36
	Guzerá	5	7	
	Total	15 (lote A <sub>2</sub> )	21 (lote B <sub>2</sub> )	
I + II	Nelore	19	28	70
	Guzerá	11	12	
	Total	30	40	



tando os resultados (média de quatro amostras) no quadro 2. O trato não era feito diariamente e, sim, em dias alternados, com o intuito de diminuir os gastos com mão-de-obra e aumentar o volume do farelo de algodão, facilitando-lhe a ingestão pelos animais.

Estes receberam, à vontade, uma mistura mineral composta de 70% de sal comum, 30% de farinha de ossos e microelementos. Foram efetuadas três análises bromatológicas da pastagem, provenientes de 78 amostras, cortadas a uma altura de 20cm, simulando o pastejo dos animais, cujos resultados constam do quadro 2.

A disponibilidade de forragem foi estimada segundo amostragem, no início do período de suplementação, através de um corte a uma altura de 20cm, simulando-se o pastejo do animal. No primeiro ano (1978), havia na pastagem 1,343kg/cabeça/dia de matéria seca disponível e, no segundo (1979), 5,130kg/cabeça/dia. As novilhas da primeira repetição receberam, além da pastagem, capim

fenado de baixa qualidade (1,428kg/cabeça/dia), para suprir parte das necessidades diárias em matéria seca.

QUADRO 2. Composição do farelo de algodão e da pastagem (grama-estrela)

Componentes*	Farelo de algodão	Pastagem
Matéria seca	90,3	47,5
Proteína bruta	32,8	4,6
Fibra	18,7	33,9
Extrato etéreo	2,3	1,8
Cinzas	5,4	5,8
Extrativo não nitrogenado	28,5	45,3
Cálcio	0,60	0,60
Fósforo	0,59	0,20

(\* ) Em percentagem da matéria seca.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da influência da suplementação protéica, durante o período seco antes da segunda cobertura, sobre a fertilidade nos anos subseqüentes, estão no quadro 3.

A análise, através do teste do quiquadrado (Quadro 4), não evidenciou diferença entre as fertilidades do lote suplementado (A) e do testemunha (B), no segundo e terceiros partos, considerando-se as duas repetições (I + II) (Quadro 4).

Pelo quadro 3, nota-se que não foi atingido o objetivo do presente trabalho, isto é, elevar a fertilidade das vacas primíparas por ocasião do segundo parto, através de uma suplementação protéica durante a estação seca que precede a segunda cober-

tura. Além da baixa qualidade do pasto usado durante o período de suplementação (quadro 2), a quantidade de forragem disponível por animal por dia no início desse período foi muito baixa, principalmente no primeiro ano, conforme citado em material e métodos. SIEBERT et alii<sup>6</sup> obtiveram um aumento significativo na fertilidade na segunda parição com suplementação de farelo de algodão durante o período seco, em pastagens nativas com alta disponibilidade de matéria seca de baixa qualidade. SANTIAGO & HOFFMAN<sup>5</sup> também verificaram um efeito positivo da suplementação protéica (farelo de linhaça) durante o período seco na taxa de natalidade.

QUADRO 3. Efeito dos tratamentos na fertilidade das vacas durante o período experimental

REPETIÇÃO	TRATAMENTO	1º Parto		2º Parto		3º Parto	
		Vacas n°	Prenhez %	Vacas n°	Prenhez %	Vacas n°	Prenhez %
I	A <sub>1</sub>	15	100	5	33,3	13	86,6
	B <sub>1</sub>	19	100	7	36,8	16	84,2
II	A <sub>2</sub>	16	100	7	43,8	11	73,3*
	B <sub>2</sub>	21	100	10	47,6	18	85,7
I + II	A	31	100	12	38,7	24	80,0**
	B	40	100	17	42,5	34	85,0

(\* ) Percentagem calculada sobre um total de quinze vacas.

(\*\* ) Percentagem calculada sobre um total de trinta vacas.

QUADRO 4. Teste quiquadrado — Desempenho reprodutivo das vacas no segundo e terceiro partos

Tratamentos	2º Parto				T	3º Parto				T
	Vacas paridas		Vacas não-paridas			Vacas paridas		Vacas não-paridas		
	Fo	Fe	Fo	Fe		Fo	Fe	Fo	Fe	
A	12	13,07	19	17,93	31	24	24,85	6	5,16	30
B	17	16,33	23	23,67	40	34	33,14	6	6,86	40
TOTAL	29		42		71	58		12		70

Segundo parto  $\chi^2 = 0,195$  n.s. Terceiro parto  $\chi^2 = 0,298$  n.s.

No quadro 5, observa-se a perda do peso das vacas, durante a suplementação, e que não houve resposta à suplementação quanto ao ganho de peso. Durante esse período, ocorreram todas as partições (primeiro parto). A perda em peso foi devida provavelmente à baixa disponibilidade de matéria seca no pasto, ocasionando baixo consumo de matéria seca em relação às exigências nutricionais estabelecidas pelo NATIONAL RESEARCH COUNCIL<sup>4</sup>. Os efeitos da quantidade de pasto sobre a fertilidade podem ser evidenciados através do aumento de vacas paridas na segunda repetição (II) em relação à primeira (I), de 31,5% para o lote A e 29,3% para o lote B (Quadro 3). Esse aumento da fertilidade foi devido à maior disponibilidade de forragem na segunda repetição (maior precipitação pluvial) e, conseqüentemente, maior ingestão de matéria seca e menor perda de peso. Esse efeito de nível de energia sobre a fertilidade foi evidenciado em uma série de ensaios realizados por WILT-BANK<sup>9</sup>.

As vacas com bezerro ao pé, que receberam uma suplementação protéica, durante o período seco, perderam em peso 92kg e as testemunhas, 96kg, considerando-se as duas repetições (Quadro 5). Essa perda, ocasionada pela desnutrição, teve um efeito negativo sobre a fertilidade (Quadro 3).

WARNICK<sup>8</sup> descreveu um efeito semelhante em novilhas, observando que os ganhos em peso estão diretamente relacionados com os níveis de proteína e que as fêmeas alimentadas com 10% das necessidades em proteína não entraram em cio, perdendo em peso 0,317kg/dia.

A fertilidade, por ocasião do terceiro parto, voltou a níveis considerados normais, 80% para o lote A (suplementado por ocasião do primeiro parto) e 85% para o B (testemunha), como se observa no quadro 3. O desgaste físico verificado durante a

primeira lactação levou as vacas a entrarem em anestro, havendo, como conseqüência, queda de fertilidade no segundo parto, para uma volta à normalidade no terceiro.

Pelo quadro 6 — pesos e desvios padrões das vacas no início e no fim das estações de monta — verifica-se que os pesos ao final da segunda estação de monta, tanto para o lote A como para o B, foram os menores em relação aos da primeira e terceira.

A possível causa dessa queda parece ser o desgaste físico das vacas, verificado durante a primeira lactação, que se desenvolveu no mesmo período da segunda estação de monta. Os pesos das vacas, na segunda estação de monta, apresentaram as maiores variações, como se pode observar através dos desvios padrões, provavelmente devido aos efeitos do ano e à grande perda de peso verificada em algumas vacas.

QUADRO 5. Peso das primíparas no início e no final do período de suplementação

Repetição	Lotes	Peso		Perda de peso kg
		início kg	fim kg	
I	A <sub>1</sub>	459	334	125
	B <sub>1</sub>	448	323	125
II	A <sub>2</sub>	430	370	60
	B <sub>2</sub>	424	354	70
I + II	A	444	352	92
	B	435	339	96



QUADRO 6. Peso médio das vacas no início e no fim de monta

Monta	Lote A Suplementado			Lote B Pasto		
	Vacas n. <sup>o</sup>	Peso médio kg	Desvio padrão	Vacas n. <sup>o</sup>	Peso médio kg	Desvio padrão
Início 1. <sup>a</sup> monta	28	333	23	39	322	39
Fim 1. <sup>a</sup> monta	28	437	29	38	433	30
Início 2. <sup>a</sup> monta	30	369	42	39	361	45
Fim 2. <sup>a</sup> monta	30	422	58	39	414	61
Início 3. <sup>a</sup> monta	28	421	29	37	411	38
Fim 3. <sup>a</sup> monta	28	469	37	38	465	43

## CONCLUSÕES

Nas condições experimentais do presente ensaio, pode ser concluído que a suplementação protéica para vacas de primeira cria, durante o período de seca que antecede a segunda cobertura:

1. Não aumentou a fertilidade, por ocasião do segundo parto, quando a disponibilidade de maté-

ria seca se encontrava abaixo das necessidades diárias.

2. Não apresentou efeito sobre a fertilidade no terceiro ano de parição.

**SUMMARY:** This work was carried out to evaluate the effects of protein supplementation (cottonseed meal) of pregnant heifers during the dry period (June-July to October) preceding the second mating season on fertility. Seventy pregnant heifers were divided in two groups: A: dry season pasture plus cottonseed meal (0.513kg/head/day); B: dry season pasture. The calving percentages were: A: 38.7 and B: 42.5% at second calving season and A\* 80.0 and B\* 85.0% at the third calving season. The protein supplement did not show any effect on fertility in this experiment, where the dry matter availability of the pasture in the beginning of the supplementation period was low (less than 5kg of dry matter of low quality/head/day).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BENITENDI, R. P. Suplementação com volumosos e concentrados, durante a seca, a novilhas zebus mantidas no pasto. Tese de Mestrado. Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, 1980. 46 f. Mimeo.
- 2 - DERESZ, F.; LEBOUTE, E. M.; LOBATO, J. F. P. Efeitos do nível alimentar e pré e pós-parto na taxa reprodutiva de vacas com primeira cria ao pé. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 14., Recife, PE, Brasil. Anais... Recife, 1977. p. 120.
- 3 - LAMOND, O. R. The influence of undernutrition on reproduction in the cow. *Anim. Breed. Abstr.*, Edinburgh, 38(3):359-69, 1970.
- 4 - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on Animal Nutrition. *Nutrient requirements of beef cattle*. 5. ed. Washington, D.C., 1976. 56 p. (Nutrient Requirements of Domestic Animals, 4. NAS-NRC Publication, 1137).
- 5 - SANTIAGO, C. & HOFFMANN, W. C. A suplementação protéica hibernal e a fecundidade das vacas de corte no Rio Grande do Sul. *Pesq. agropec. bras., Sér. Zoot.*, Rio de Janeiro, 9: 13-6, 1974.
- 6 - SIEBERT, B. D.; PAYNE, M. J.; EDEY, L. A. The effects of climate and nutrient supplementation on the fertility of heifers in North Queensland. *Proc. Austr. Soc. Anim. Prod.*, Adelaide, 11: 249-52, 1976.
- 7 - TOPPS, J. H. The relationship between reproduction and undernutrition in beef cattle. *World R. Anim. Prod.*, Rome, 13(2):43-9, 1977.
- 8 - WARNICK, A. C. *Como incrementar el número de terneros en un hato*. Maracay, 1977. 20 f. Mimeo. Trabalho apresentado nas Jornadas Agronómicas, Ciarllacen, Estación Experimental Calabozo, de 12 a 15 de outubro de 1977.
- 9 - WILTBANK, J. N. Programas de manejo para mejorar la eficiencia reproductiva. In: TEXAS A & M UNIVERSITY. *Mejoramiento de la eficiencia reproductiva del ganado bovino para carne*. Trad. por Susana Beatriz Kochmann. Buenos Aires, Hemisferio Sur, 1976. p. 18-36.