

## EFEITO DA LOTAÇÃO NO DESEMPENHO ANIMAL EM PASTAGENS DE *BRACHIARIA DECUMBENS* STAPF. (1)

(Effect of the stocking rate on animal performance in pastures of *Brachiaria decumbens* Stapf.)

ANTONIO JOÃO LOURENÇO (2), CÉSAR JORGE ESCUDER (3) e NORBERTO MARIO RODRIGUEZ (4)

### RESUMO

O trabalho, conduzido na Fazenda "Guimarães Rosa", da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Felixlândia (MG), teve como objetivo avaliar o efeito das lotações no desempenho animal em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com número de repetições não iguais para as parcelas dos tratamentos. Utilizaram-se de três a cinco bovinos azebuados por piquete, dependendo da taxa de lotação e da área do pasto para avaliação de ganho de peso vivo animal. As taxas de lotação com pastejo contínuo foram: 1,0; 1,6; 2,4 e 3,5 cabeças/ha, envolvendo 36 bovinos. À medida que se aumentou a taxa de lotação, aumentou o ganho de peso vivo por hectare, sem alterar significativamente o ganho individual animal, onde o índice da produção de "verão" foi superior ao do "inverno".

### INTRODUÇÃO

A curva de produção de pastejo visa estabelecer o ponto ótimo de lotação, considerando o ganho por animal e ganho de peso vivo/animal/hectare. Aumentando a lotação, o ganho por animal decresce e o ganho por área aumenta, até que um ponto máximo de ganho por área é atingido, a partir do qual, aumentos subseqüentes na lotação resultam em decréscimo do mesmo (RIEWE<sup>8</sup>).

Em vários trabalhos foi encontrada uma correlação negativa significativa entre a lotação e o ganho de peso vivo por animal (JONES<sup>5</sup>, RIEWE<sup>8</sup> e SANDLAND & JONES<sup>10</sup>).

JONES & SANDLAND<sup>5</sup>, revisando resultados encontrados por MOTT<sup>8</sup> e HARLAN<sup>3</sup>, constataram uma relação linear entre lotação e ganho por animal numa variação de 0,18 a duas vezes a lotação ótima.

Ns lotações pesadas ocorre baixa disponibilidade de forragem no pasto, com menor oportunidade para pastejo seletivo, proporcionando maior ganho por hectare e baixa produção por animal do que nas lotações mais leves (STOBBS<sup>12</sup>).

THORNTON & HARRINGTON<sup>13</sup> demonstraram que três acres/animal proporcionaram menor ganho de peso vivo individual

- (1) Parte da tese apresentada, pelo primeiro autor, ao Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia.
- (2) Do Setor de Ecologia das Pastagens, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens. Bolsista do CNPq.
- (3) Da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais — Sete Lagoas (MG).
- (4) Da Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.

do que 6 e 9 acres/animal durante o período experimental.

JONES<sup>4</sup> obteve em pastagens de *Setaria sphacelata* cv' nandi, fertilizadas com 336kg/ha de nitrogênio e utilizando lotações de 2,96; 3,58; 4,20; 4,82 e 5,44 animais/ha, um decréscimo linear no ganho de peso vivo animal com o aumento do número de animais por unidade de área.

Na Austrália, WHITEMAN & HALIN<sup>18</sup> mostraram o potencial de produção de *Brachiaria decumbens* Stapf. avaliado pelo ga-

nho de peso vivo (560kg/ha) e a taxa de lotação (5 animais/ha).

As flutuações estacionais no desempenho animal foram confirmadas por WINTER; EDYE; WILLIAMS<sup>15</sup>, com maiores ganhos no período "úmido" do que no "seco".

EDYE; WILLIAMS; WINTER<sup>2</sup>, trabalhando com superfície de resposta para ganho de peso animal, produção de forragem e lotações, encontraram efeito quadrático para o período "chuvoso" e linear para o "seco" em pasto de capim-braquiária.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área experimental

O trabalho experimental foi realizado na Fazenda "Guimarães Rosa", da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada no município de Felixlândia (MG) (18°45' lat. S, 44°53' long. L; alt. 700m).

A área experimental ocupada, em torno de 21ha, é caracterizada como cerrado típico da região e do Brasil-Central, apresentando topografia levemente ondulada, quase plana e fortemente drenada.

O solo, de baixa fertilidade, é classificado como latossolo vermelho-amarelo.

O período chuvoso na região é de outubro a abril, sendo setembro e maio considerados como os meses de transição e, o trimestre junho-agosto, praticamente seco. A média anual de chuva situa-se entre 1.200 e 1.500mm. O período chuvoso corresponde ao mais quente do ano.

### Tratamento e animais experimentais

A pastagem utilizada foi formada de capim *Brachiaria decumbens* Stapf., em 1976, através de sementes, com fertilização, no plantio, de 100kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (500kg/ha de superfosfato simples).

Antes do plantio, foi feita calagem à base de 3.000kg/ha. As áreas dos respectivos piquetes, o número e o peso médio inicial e final dos animais encontram-se no quadro I.

Foram utilizados 36 novilhos azebuados, machos-castrados, e o mais homogêneos possível quanto à idade e peso inicial. As lotações estão assim representadas: 1,0; 1,6; 2,4 e 3,5 cabeças/ha.

### Manejo dos animais

O sistema de apascentamento foi contínuo. Os bovinos foram pesados de 14 em 14 dias, sendo levados pela manhã (8h) diretamente das pastagens para a balança (LANGE & BOERO<sup>6</sup>). Somente na primeira e na última pesagem, permaneceram em jejum das 16 até às 8 horas do dia seguinte.

## QUADRO I

Área dos piquetes, número e peso médio inicial e final dos animais

Piquetes	Área (m <sup>2</sup> )	N.º de animais	Peso médio bovinos (kg)	
			23-04-1977	10-05-1978
1	28.000	3	211	409
2	23.333	4	218	426
3	20.000	5	210	405
4	19.600	3	226	423
5	16.330	4	231	430
6	14.000	5	218	398
7	19.600	3	215	390
8	16.330	4	212	420
9	14.000	5	210	387

## QUADRO II

Características químicas das amostras de solo da área experimental — Felixlândia (MG)

Data da coleta	pH	Al <sup>3+</sup>	Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	K	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	M.O. (%)
		e. mg/100ml	— T.F.S.A.	ppm		
27-07-77	5,8	0,00	4,97	130	2	2,82
05-07-78	6,2	0,00	4,91	135	1	2,73

Os animais tiveram livre acesso à suplementação mineral, disponível nos cochos instalados em cada piquete.

As medidas preventivas e controle de endo e ectoparasitas foram feitas de acordo com a necessidade e recomendações sanitárias no rebanho.

*Análise de solo*

As amostras de solo da área experimental foram analisadas no laboratório de análises químicas — EMBRAPA — Sete Lagoas (MG). Utilizou-se do trado para colhê-las em dez pontos diferentes em cada piquete, na profundidade de solo de 0-15cm, em 27-07-1977 e

05-07-1978. Os resultados analíticos encontram-se no quadro II.

*Período experimental*

O período experimental teve uma duração de 388 dias (24-04-1977 a 10-05-1978), sendo 169 dias para o "inverno" e 219 dias para o "verão".

O objetivo do trabalho foi estudar o efeito de diversas lotações no desempenho animal (ganho por animal e por hectare) durante um período ("inverno" e "verão") em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf. em área de cerrado do Brasil-Central.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Ganhos de peso vivo por animal*

Os ganhos médios de peso vivo por animal e diário durante o período experimental, "inverno" e "verão", estão reunidos no quadro III.

Pela análise de variância do período de "inverno", de "verão" e dos dados acumulados, verificou-se que o teste F para efeito de lotação no ganho de peso vivo por animal não foi significativo.

Observa-se, por esse quadro, que as médias dos ganhos diários de peso vivo por animal, em todas as lotações durante o período de "verão", embora não significativas, foram superiores às médias do período de "inverno".

Resultados semelhantes com flutuações estacionais foram relatados por WINTER; EDYE; WILLIAMS<sup>15</sup>.

A qualidade e a quantidade de forragem disponível no pasto foram os fatores que interferiram no melhor desempenho por animal no período de "verão".

Os resultados encontrados por LIMA; MARTINELLI; WERNER<sup>7</sup> para ganho de peso vivo de novilhos durante o "inverno" em pastagem não adubada de capim-colômbio (-7,4kg/novilho), capim-napier (14,0kg/novilho), capim-pangola (22,0kg/novilho), capim-swannec-bermuda (-13,0kg/novilho) foram inferiores aos obtidos neste experimento com *Brachiaria decumbens* Stapf. em todas as lotações utilizadas.

## QUADRO III

Ganho médio de peso vivo por animal e diário no período experimental

Lotação (cabeça/hectare)	"Inverno"		"Verão"		Período total	
	ganho/ animal (kg)	ganho diário (g)	ganho/ animal (kg)	ganho diário (g)	ganho/ animal (kg)	ganho diário (g)
1,0	67	396	132	603	199	514
1,6	60	355	134	612	194	500
2,4	62	367	138	630	200	515
3,5	51	302	127	580	178	459
F	0,98 n.s.		0,60 n.s.		2,07 n.s.	
C.V. %	30,0		14,2		2,8	

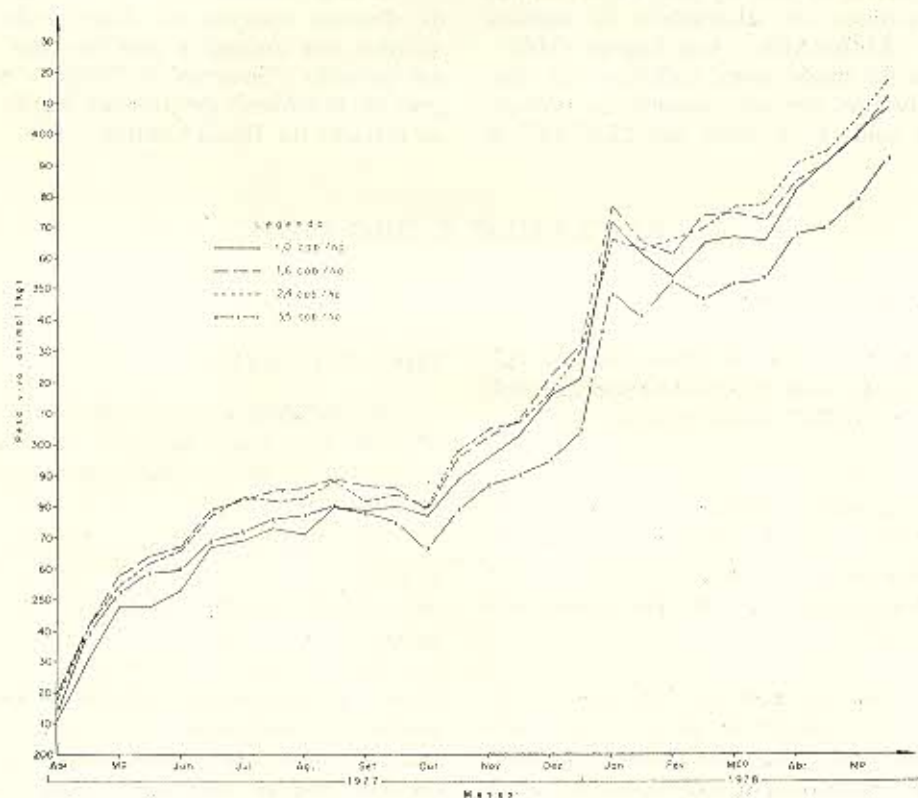


Fig. 1 - Evolução dos pesos médios das bodes no pasto durante o período experimental

Na figura 1 está representada a evolução dos pesos médios dos animais no pasto durante o período experimental (24-04-1977 a 10-05-1978).

#### Ganho de peso vivo animal/hectare

Os ganhos médios de peso vivo animal/hectare durante o período experimental, "inverno" e "verão" estão resumidos no quadro IV.

Pela análise estatística dos dados, observou-se que os valores do teste F foram significativos para efeito de lotação no ganho de peso vivo/hectare, no "inverno", "verão" e período total.

Aplicando-se o teste de Tukey para os valores médios de ganho de peso vivo/hectare

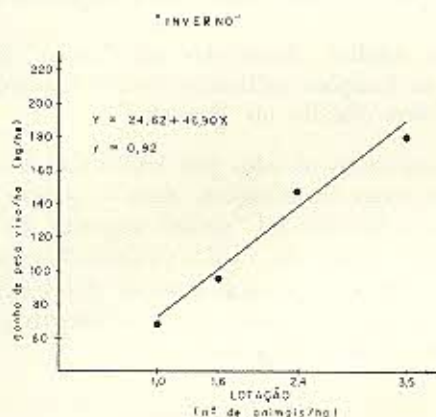


Fig. 2 - Ganho de peso vivo animal por hectare/lotação no período de 24-04-1977 a 12-10-1977.

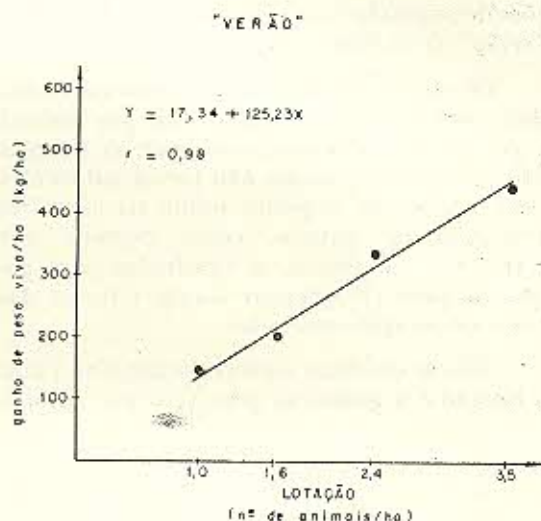


Fig. 3 - Ganho de peso vivo animal por hectare/lotação no período de 12-10-1977 a 10-05-1978.

no "inverno", constatou-se que as lotações 1,0 e 1,6 cabeças/ha não diferiram entre si, bem como 2,4 e 3,5 cabeças/ha, mas demonstraram efeito linear à medida que as lotações foram aumentadas.

No "verão" e nos dados acumulados durante o experimento, nota-se que houve diferenças significativas entre lotações, tendo a maior lotação 3,5 cabeças/ha alcançado a máxima produção por unidade de área.

As figuras 2, 3 e 4 mostram os efeitos lineares positivos entre lotação e ganho de peso vivo/hectare, bem como as respectivas equa-

#### QUADRO IV

Ganho médio de peso vivo animal por hectare no período experimental (kg/ha)<sup>(1)</sup>

Lotação	"Inverno"	"Verão"	Período total
	24-04-1977 a 12-10-1977	12-10-1977 a 10-05-1978	24-04-1977 a 10-05-1977
1,0	67c	132d	199d
1,6	96c	214c	309c
2,4	149ab	331b	482b
3,5	179a	445a	625a
F	13,20**	67,65**	147,76**
C.V. %	14,6	7,3	4,7

(1) Médias na mesma coluna, assinaladas pela mesma letra, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

ções de regressão para o "inverno" ( $r = 0,92$ ), "verão" ( $r = 0,98$ ) e total ( $r = 0,98$ ).

Os resultados obtidos no presente trabalho, com os ganhos de peso vivo por animal e por hectare, demonstraram que as lotações utilizadas nesse período não foram suficientes para estabelecer o ponto ótimo na curva de produção de pastejo, como exposto por RIEWE<sup>9</sup>. Portanto, os resultados para ganho de peso vivo/hectare foram reflexos das taxas de lotações recebidas.

Não se verificou correlação negativa entre a lotação e o ganho de peso vivo por animal,

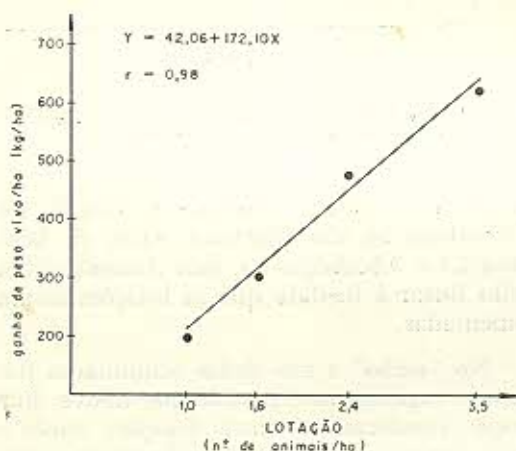


Fig. 4—Ganho de peso vivo animal por hectare/lotação no período experimental de 24-04-1977 a 10-05-1978.

como foi constatado por vários pesquisadores (COWLISHAW<sup>1</sup>, JONES<sup>4</sup>, RIEWE<sup>9</sup> e SANDLAND & JONES<sup>10</sup>).

Possivelmente, a não existência de diferença estatística entre as lotações para ganho de peso vivo por animal possa ser explicada em razão de a quantidade de forragem disponível não chegar a ser limitante, embora STOBBS<sup>12</sup> mencione que a baixa disponibilidade de forragem nas lotações pesadas proporciona menor produção por animal.

Os valores de ganho de peso vivo por hectare, encontrados por VILELA<sup>14</sup> em pastagens de *B. decumbens* Stapf., fertilizadas com 100kg/ha de N e submetidas a três taxas de lotação (1,5; 2,0 e 2,5 U.A./ha e ganhos, respectivamente, de 620, 760 e 690kg/ha), foram superiores aos obtidos neste experimento.

As médias observadas no "verão" para todas as lotações utilizadas foram superiores aos valores obtidos no "inverno".

Resultados obtidos por SARTINI<sup>11</sup> confirmam essas observações, com o ganho de peso vivo/hectare no "verão" superior ao do "inverno" para os capins-pangola-de-taiwan (175 e 21kg/ha), pangola-comum (156 e 82kg/ha), *swanee-bermuda* (227 e 24kg/ha) e gordura (129 e 18kg/ha).

## CONCLUSÕES

1. A pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf. nas condições de cerrado do Brasil Central revela, através do ganho de peso vivo por animal e por hectare, índices razoáveis de desempenho, comparados com outros resultados experimentais nessa área.

2. À medida que se aumentou a taxa de lotação (1,0; 1,6; 2,4 e 3,5 cabeças/ha), aumentou o ganho de peso vivo por hectare, sem alterar significativamente o ganho individual animal, sendo o índice de produção de "verão" superior ao do "inverno" nesse período experimental.

## SUMMARY

This work was done in the Farm "Guimarães Rosa", Felixlândia, State of Minas Gerais. The main objective was to study the effect of stocking rates over animal performance in pastures of *Brachiaria decumbens* Stapf. The pastures were

allocated in a completely randomized design with different number of replications for each treatment. The animals used were crossbred zebu steers. It was used 3, 4 or 5 animals per pasture according to the stocking rate of each pasture.

The stocking rates used in the continuous grazing were: 1.0; 1.6; 2.4 and 3.5 heads/ha and involved 36 steers. Increasing stocking rates increased liveweight gains per hectare, without

changing liveweight gains per animal. The liveweight gains were higher in the summer than in the winter.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — COWLISHAW, S.J. — The carrying capacity of pastures. *J. Brit. Grassld. Soc.*, Hurley Berks, 24(3): 207-14, 1969.
- 2 — EDYE, L.A.; WILLIAMS, W.T.; WINTER, W.H. — Seasonal relation between animal gain, pasture production and stocking rate on two tropical grass-legume pastures. *Austral. J. Agric. Res.*, Melbourne, Vic., 29(1): 103-13, 1978.
- 3 — HARLAN, J.R. — Generalized curves for gain per head and gain per acre in rates of grazing studies. *J. Range Managt.*, Denver, Col., 11(3): 140-7, 1958.
- 4 — JONES, R.J. — The relation of animal and pasture production to stocking rate on legume based and nitrogen fertilized subtropical pasture. *Proc. Austral. Soc. Anim. Prod.*, Melbourne, Vic., 10: 340-3, 1974.
- 5 — ——— & SANDLAND, R.L. — The relation between animal gain and stocking rate. Derivation of the relation from the results of grazing trials. *J. Agric. Sci.*, London, 83(2): 335-42, 1974.
- 6 — LANGE, A.A. & BOERO, H.M. — Efecto del ayuno previo al pesaje sobre el aumento de peso y la precision de su estimacion en novillos e pastoreo. *Prod. Anim.*, Buenos Aires, 3(1): 483-9, 1974.
- 7 — LIMA, L.P.; MARTINELLI, D.; WERNER, J.C. — Produção de carne de bovinos em pastagens de gramíneas em região de terras roxas. *B. Indústria. anim.*, Nova Odessa, SP, 25(1): 129-37, 1968.
- 8 — MOTT, G.O. — Grazing pressure and the measurement of pasture production. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 8., Reading, Berks, England — *Proceedings...* July 18-21. Oxford, Alden, 1960. p. 606-11.
- 9 — RIEWE, M.E. — Use of relationship of stocking rate gain of cattle in a experimental design for grazing trials. *Agron. J.*, Madison, Wis., 53: 309-13, 1961.
- 10 — SANDLAND, R.L. & JONES, R.J. — The relation between animal gain and stocking rate in grazing trials; an examination of published theoretical models. *J. Agric. Sci.*, London, 85(1): 123-8, 1975.
- 11 — SARTINI, H.J. — Estudo comparativo entre quatro espécies de gramíneas de clima tropical, com e sem fertilização nitrogenada, na produção de carne de bovinos. *B. Indústria. anim.*, Nova Odessa, SP, 32(1): 57-110, 1975.
- 12 — STOBBS, T.H. — The effect of grazing management upon pasture productivity in Uganda. IV. Selective grazing. *Trop. Agric. Trinidad*, 46(4): 303-9, 1969.
- 13 — THORNTON, D.D. & HARRINGTON, G.N. — The effect of different stocking rates on the weight gain of Ankole steers on natural grassland in Uganda. *J. Agric. Sci.*, London, 76(11): 97-106, 1971.
- 14 — VILELA, H. — Rendimento de peso vivo de novillos azebuados (nelore) em pastagens cultivadas de capim *Brachiaria* estabelecidos na região de cerrado. Efeito de nitrogênio, de leguminosas e da taxa de lotação. Primeiro ano. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15., Belém, PA, 1978 — *Anais...* Belém, 1978. p. 83-4.
- 15 — WINTER, W.H.; EDYE, L.A. WILLIAMS, W. — Effects of fertilizer and stocking rate on pastures and beef production from sown pastures in northern cape York Peninsula 2- Beef production and its relation to blood, faecal and pasture measurement. *Austr. J. Exper. Agric. Anim. Husb.*, Melbourne, Vic., 17(85): 187-96, 1977.
- 16 — WHITEMAN, P.C. & HALIN, M.R. — Grass species for cattle production. *Trop. Grassld.*, Brisbane, Qd., 10(3): 337-8, 1976.