

EFEITO DA ESTAÇÃO DE MONTA E DA TAXA DE LOTAÇÃO NO DESEMPENHO REPRODUTIVO DE VACAS DE CORTE ⁽¹⁾

(Effect of the breeding season and stocking rate on the reproductive performance of beef cows)

PAULO ROBERTO LEME ⁽²⁾, CELSO BOIN ⁽³⁾, ROMEU FERNANDES NARDON ⁽⁴⁾

RESUMO: Nesse ensaio conduzido na Estação Experimental de Zootecnia de Andradina, SP, foram comparados os efeitos da estação de monta (novembro-janeiro v.s. abril-junho) e da taxa de lotação (1,6 v.s. 2,0 vacas/ha) no desempenho reprodutivo de vacas Nelore durante 3 parições consecutivas. Foram utilizadas 21 vacas por tratamento, que iniciaram o experimento prenhes e foram manejadas em rotação em 3 piquetes de capim-colônião por tratamento. A adubação nitrogenada foi em média 60 kg/ha/ano, e a disponibilidade de forragem foi estimada a cada 3 meses através do quadrado. A estação de monta afetou ($P < 0,01$) o peso das vacas na cobertura (387, 378, 433 e 449 kg, para a estação novembro-janeiro com lotações baixa e alta e estação abril-junho com lotações baixa e alta, respectivamente), na parição (na mesma ordem, 398, 391, 439 e 446 kg) e na desmama (426, 409, 390 e 372 kg, também na mesma ordem), sendo observado um efeito ($P < 0,01$) de lotação nesse último. O peso na desmama dos bezerros foi menor ($P < 0,01$) para a estação de monta de abril-junho (na mesma ordem, 167, 157, 141 e 128 kg) sendo também observado um efeito de lotação ($P < 0,01$). Com relação ao número de parições (77, 56, 63 e 74 parições para os tratamentos citados na ordem acima) foi observado apenas um efeito ($P < 0,01$) de lotação na estação novembro-janeiro.

Termos para indexação: estação de monta, taxa de lotação, vacas de corte, reprodução

INTRODUÇÃO

A adoção de uma estação de monta ou de cobertura de curta duração é uma prática que facilita as diversas atividades de manejo de um rebanho de cria de gado de corte, inclusive o controle zootécnico dos animais. Em condições de cobertura não controlada há naturalmente uma concentração de nascimentos no segundo semestre, como mostram levantamentos de DRUDI et alii (1976) e de BARBOSA et alii (1978) em rebanhos da região Noroeste do Estado de São Paulo. Assim, alguns autores tem procurado estudar os efeitos da época e do período da monta no desempenho reprodutivo de rebanhos de

corte. TUNDISI et alii (1974) não observaram diminuição no número de vacas Guzerá fecundadas quando a estação de monta foi reduzida de cinco meses (outubro a fevereiro) para três meses (outubro a dezembro). Já PACOLA et alii (1977) observaram uma tendência em diminuir a fertilidade das vacas quando a estação de monta de abril a agosto foi reduzida para maio a julho. TUNDISI et alii (1972) também não observaram diferenças significativas de fertilidade entre períodos (estações) de monta de outubro a fevereiro e de abril a agosto.

⁽¹⁾ Parte do projeto IZ-006/78 - Convênio IZ-Embrapa. Recebido para publicação em julho de 1989.

⁽²⁾ Da Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte. Bolsista do CNPq.

⁽³⁾ Da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

⁽⁴⁾ Da Estação Experimental de Zootecnia de Andradina.

A época de nascimento e conseqüentemente a época em que a estação de monta é feita pode ter conseqüências não só na fertilidade das vacas como também no desenvolvimento das crias. Trabalhos de levantamento feitos em Minas Gerais (TORRES et alii, 1974, e PEREIRA et alii, 1974) mostram que o mês de nascimento e como conseqüência o mês de cobertura, afeta o peso da cria à desmama e que esse efeito no peso à desmama parece ser devido em grande parte ao efeito do mês de parição na produção de leite.

No trabalho de TUNDISI et alii (1972) o efeito da estação de monta no peso à desmama foi relativamente pequeno, provavelmente porque os autores usaram área adicional de pastagens durante o período seco do ano. Em trabalho recente com a raça Canchim, SANTIAGO et alii (1983) compararam a estação de monta de outubro a janeiro com a estação de abril a julho, durante três anos, verificando para a primeira

67,7, 80,3 e 54,4% respectivamente de nascimento, sobrevivência e desmama. Para a segunda as porcentagens verificadas foram, na mesma ordem, 71,2, 88,2 e 62,8%, ligeiramente superior portanto à primeira. O desenvolvimento ponderal dos animais nascidos das duas estações acima foi estudado por SANTIAGO et alii (1986) que observaram na desmama, pesos maiores para os bezerros nascidos da estação de monta de outubro a janeiro do que para as nascidas da estação de abril a julho (182 vs. 163 kg).

Os trabalhos de TUNDISI et alii (1972) e de SANTIAGO et alii (1983 e 1986) não especificaram a taxa de lotação e ou a disponibilidade de forragem usadas e os resultados obtidos podem ter recebido a influência desses fatores. O presente trabalho foi planejado para estudar os efeitos da época da estação de monta e da taxa de lotação no desempenho reprodutivo e no peso a desmama em um rebanho zebuino com alto grau de sangue Nelore.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na Estação Experimental de Zootecnia de Andradina, do Instituto de Zootecnia, SP, em pastagens de capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.) adubados em média com 60 kg de nitrogênio por ha/ano, além da adubação com superfosfato simples e cloreto de potássio. As pastagens, 6 piquetes com 4,46 ha e 6 piquetes com 5,80 ha, foram formadas em 1978 e manejadas igualmente até 1980 quando foram introduzidos os animais experimentais.

Os tratamentos consistiram de duas estações de monta de 12 semanas cada, uma de novembro a janeiro e outra de abril a junho, e duas lotações, 1,6 vacas/ha (baixa) e 2,0 vacas/ha (alta). Essas lotações foram introduzidas a partir de fevereiro de 1982 uma vez que estava ocorrendo sobra de forragem para as lotações estabelecidas até então, que eram 1,2 e 1,6 vacas/ha.

O número de vacas por tratamento foi de 21 e o aumento das lotações foi feito através de

animais reservas da mesma categoria, porém não considerados na análise. Também foram colocados no período de 20 de dezembro de 1982 a 20 de janeiro de 1983, 30 vacas a mais em cada tratamento. No período de 9 de janeiro a 19 de março de 1984, a lotação mais baixa, 1,6 vacas/ha, foi aumentada para 2,0 vacas/ha o mesmo ocorrendo no período de 9 de dezembro de 1984 a 10 de fevereiro de 1985.

Inicialmente as 21 vacas foram distribuídas nos três piquetes de cada tratamento, porém devido a dificuldades no manejo, foram reagrupadas e manejadas sob rotação nos 3 piquetes. Os animais adquiridos para esse experimento consistiam de novilhas Nelore comerciais e foram distribuídas nos tratamentos de acordo com o peso, de maneira que na primeira estação de monta os lotes apresentassem aproximadamente a mesma média de peso.

A primeira estação de monta foi antecipada dois meses, de forma a permitir um intervalo

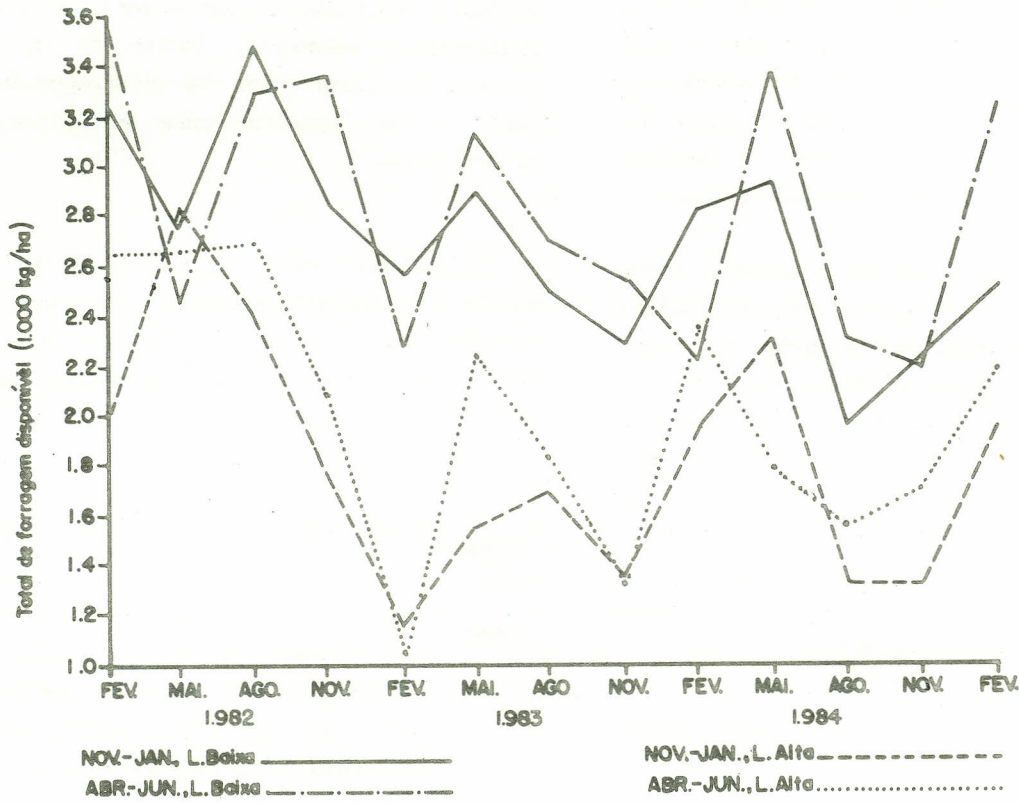


Figura 1. Disponibilidade de forragem nos tratamentos durante o período experimental.

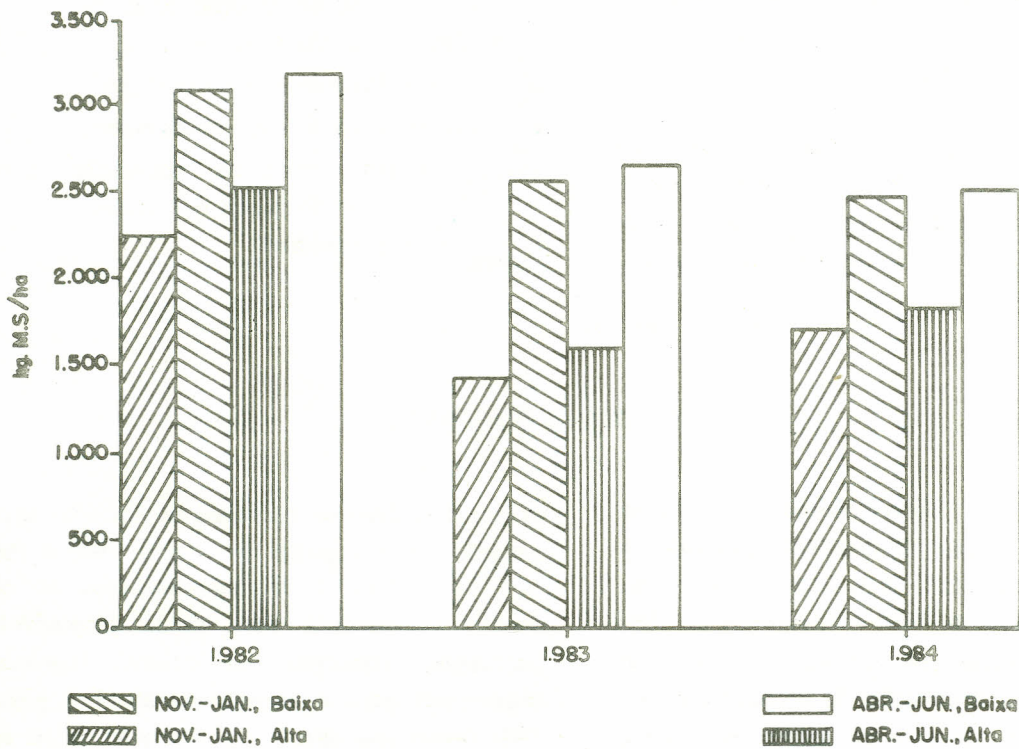


Figura 2. Disponibilidade de forragem média anual.

maior entre a primeira e a segunda parição. Assim, a primeira estação de monta de abril a junho foi antecipada para março a maio e a de novembro a janeiro foi feita de setembro a novembro. Após ambas as estações de monta foi feito o diagnóstico de prenhez e somente permaneceram no experimento as vacas prenhas.

Os touros, num total de 12 animais, foram manejados durante a estação de monta em rodízio semanal nos piquetes. As pesagens das vacas foram feitas sem jejum no início, meio e final da estação de monta, na parição e na desmama. Todos os piquetes dispunham de cocho coberto onde era colocada uma mistura completa de minerais. Nesse trabalho somente foram considerados os dados a partir da segunda parição uma vez que todas as vacas estavam prenhas no início do experimento.

A fase de coleta de dados desse experimento encerrou-se em maio de 1985 com a desmama dos bezerros da estação de novembro a janeiro, totalizando 3 parições para essa estação e 4 para a estação de abril a junho (a primeira parição das duas estações não foi considerada e a quarta parição da estação de novembro a janeiro foi estimada através de diagnóstico de prenhez).

As pastagens foram avaliadas através de quadrados de 1 m de lado, a intervalos de 3 meses. A porcentagem amostrada da área de cada piquete foi de 0,05% e a forragem cortada a uma

altura de aproximadamente 5 cm do solo, foi pesada e separadas as partes verdes e secas de gramíneas e invasoras. Dentro de um mesmo piquete foi feita então uma amostragem de cada parte e das invasoras para determinação da matéria seca.

A análise estatística foi feita pelo método dos mínimos quadrados e o número de parições pelo chi-quadrado. O modelo matemático para definir as variáveis dependentes incluiu os seguintes efeitos:

$$Y_{ijkmn} = \hat{m} + e_i + l_j + a_k + s_m + (el)_{ij} + E_{ijkmn}$$

onde:

Y_{ijkmn} = peso no início da cobertura (PIC), peso no final da cobertura (PFC), peso na parição (PP), peso na desmama (PD), PIC - PP, PD - PP, PD/PIC, PD/PFC, intervalo entre partos, peso ao nascer e peso na desmama do bezerro.-

\hat{m} = média geral

e_i = efeito fixo de estação de monta

l_j = efeito fixo da taxa de lotação

a_k = efeito fixo de ano de parição

s_m = efeito fixo de sexo do bezerro

$(el)_{ij}$ = efeito fixo da interação entre a estação de monta e lotação

E_{ijkmn} = erro residual

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 encontram-se os dados relativos à forragem disponível durante o período experimental. Verifica-se que no período de novembro de 1982 e fevereiro de 1983 houve uma redução na disponibilidade de forragem devido a colocação de animais extras. Observa-se ainda, de maneira geral, uma menor disponibilidade para a lotação alta de ambas as estações e uma tendência de maior

disponibilidade de forragem na lotação baixa da estação abril a junho em maio de 1983 e 1984.

Na figura 2 são apresentadas as médias anuais de matéria seca total disponível nas pastagens, observando-se valores ligeiramente superiores para a estação de abril a junho. Em 1984 houve uma menor precipitação entre agosto e novembro (figura 3) retardando o período de crescimento dos pastos.

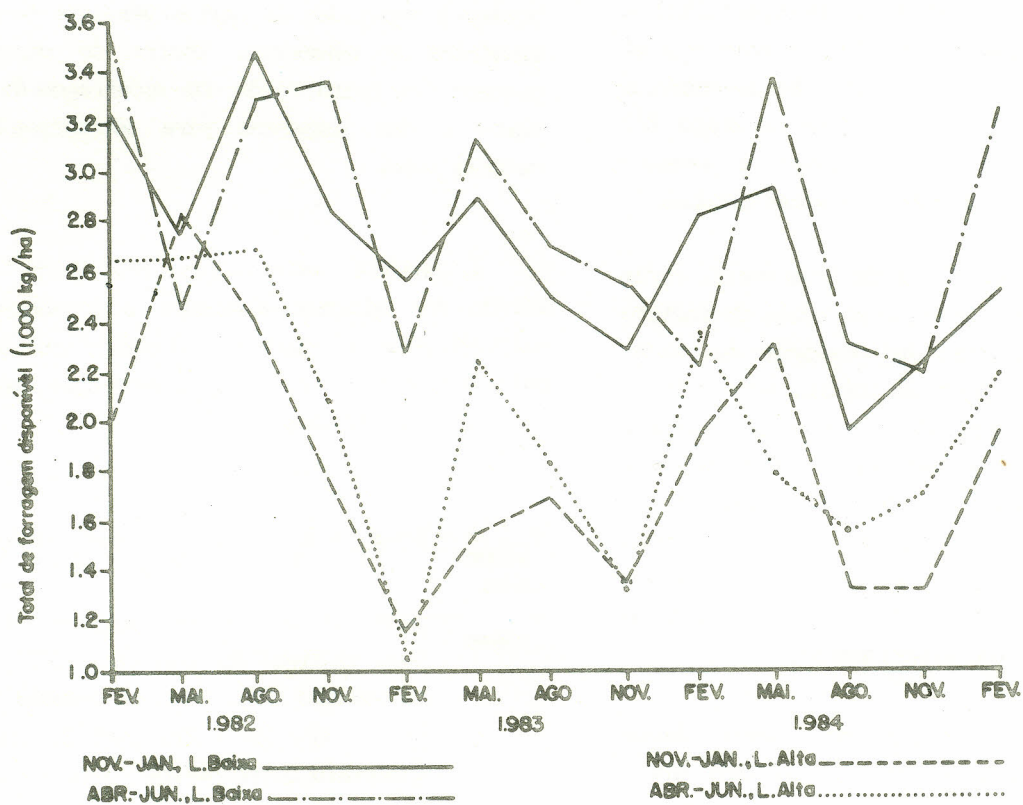


Figura 1. Disponibilidade de forragem nos tratamentos durante o período experimental.

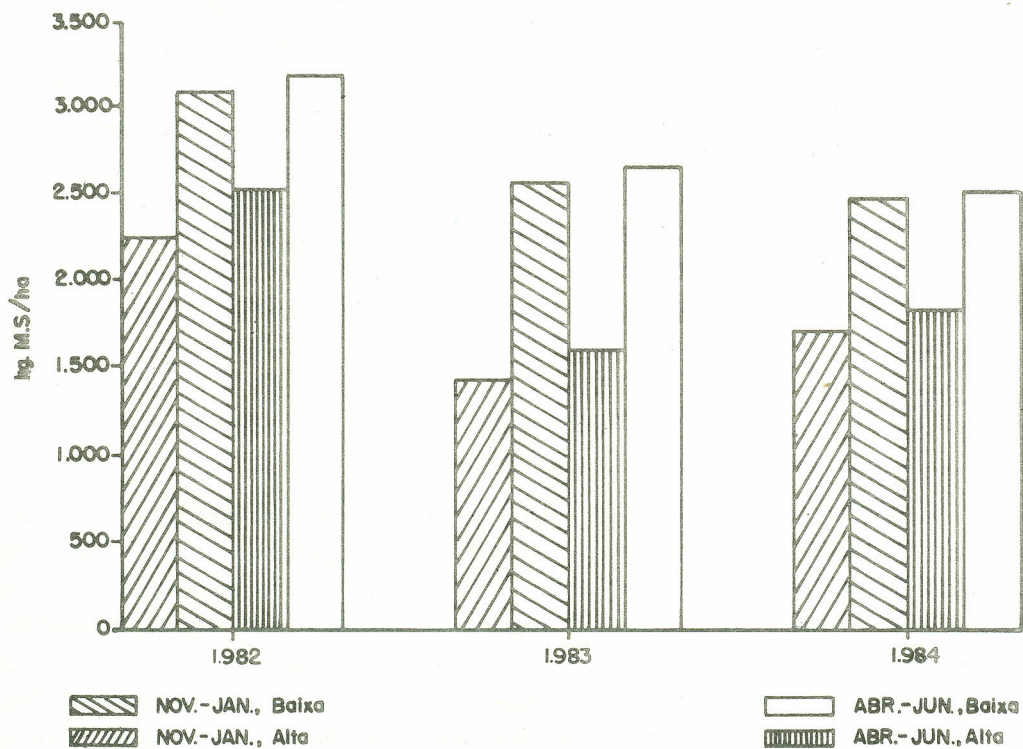


Figura 2. Disponibilidade de forragem média anual.

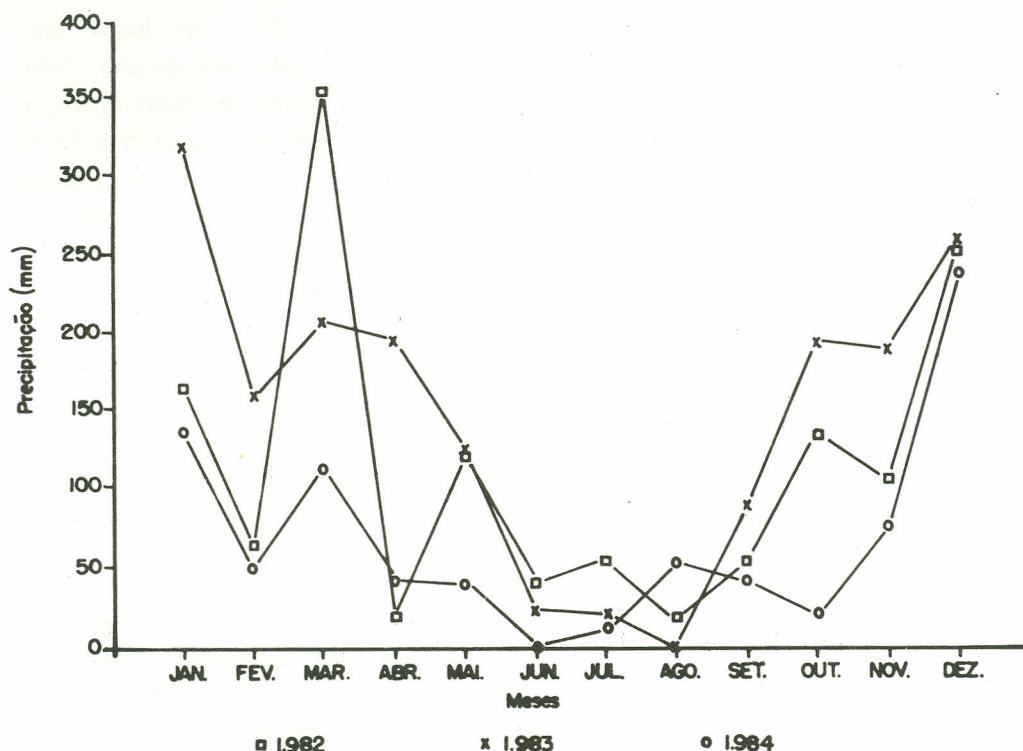


Figura 3. Precipitação pluviométrica mensal durante o período experimental.

Os dados relativos ao desempenho das vacas encontram-se no quadro 1. Pode-se observar no peso inicial de cobertura um efeito ($P < 0,01$)

de estação de monta e uma interação ($P < 0,05$) entre monta e lotação. Essa interação poderia talvez ser devido a disponibilidade de

Quadro 1 - Efeito da estação de monta e da lotação no desempenho reprodutivo das vacas com bezerro ao pé

	Médias Min. Quadrado				Teste de Significância dos principais efeitos		
	Nov - Jan		Abr - Jun		Monta	Lotação	M X L
LOTAÇÃO	Baixa	Alta	Baixa	Alta			
P. início cob. (PIC)	387,4	378,3	432,9	448,9	**	NS	*
P. final cob. (PFC)	403,9	402,7	408,6	419,7	*	NS	NS
P. na parição (PP)	398,2	390,8	439,1	446,7	**	NS	NS
P. na desmama (PD)	426,0	409,1	390,4	372,1	**	**	NS
PIC - PP	-10,3	-10,4	-8,6	-0,5	NS	NS	NS
PD - PP	26,7	12,1	-47,5	-74,5	**	**	NS
PD/PIC	1,10	1,07	0,90	0,83	**	**	NS
PD/PFC	1,06	1,02	0,96	0,89	**	**	NS
Int. entrepartos	387,2	395,7	390,9	390,7	NS	NS	NS

NS = não significativo

* = P 0,05

** = P 0,01

fornagem, bastante afetada pela lotação na época do início da estação de novembro a janeiro e em menor grau na estação de abril a junho.

No final de cobertura, 12 semanas após, foi verificado um efeito de estação de monta ($P < 0,05$), com vacas da estação de abril a junho mais pesadas. Observou-se que nessa estação de monta as vacas estavam perdendo peso, tendo em vista o declínio das pastagens. Na época de parição as vacas da estação de abril a junho também apresentaram um peso maior ($P < 0,05$) uma vez que as partições ocorreram de janeiro a março em contraposição a outra estação de monta em que as partições ocorreram de agosto a outubro.

Já no peso à desmama das vacas foi verificado uma média maior ($P < 0,01$) para as vacas da estação de novembro a janeiro e também um efeito bastante acentuado ($P < 0,01$) da lotação. Como nesse período há uma elevada exigência de nutrientes devido a lactação, a disponibilidade de forragem teve, portanto, reflexos no peso das vacas de ambas as

estações, porém de forma mais acentuada nas vacas da estação de abril a junho que aumentaram durante o período seco do ano. Isso pode ser observado na perda de peso entre a desmama e a parição, bastante acentuada ($P < 0,01$) para a estação de abril a junho. Já as vacas da estação de novembro a janeiro ganharam peso.

Em ambas as estações a taxa de lotação teve um efeito ($P < 0,01$) nesse período, o que refletiu no peso a desmama dos bezerros. As relações entre o peso na desmama e o peso no início ou final da cobertura mostram que as vacas da estação de novembro a janeiro estavam em melhores condições na desmama que aquelas da estação de abril a junho.

No quadro 2 pode-se observar que além da estação de monta a taxa de lotação também teve efeito significativo no peso à desmama dos bezerros, os quais foram cerca de 27 kg mais leves na estação de abril a junho. Esse decréscimo no peso à desmama é consequência da alimentação das vacas durante o período do aleitamento conforme discutido anteriormente.

Quadro 2 - Efeito da estação de monta e da taxa de lotação no peso ao nascer

	Médias Min. Quadrados				Teste de Significância dos Principais Efeitos			
	Nov-Jan		Abr-Jun		Monta	Lotação	Sexo	MxL
	Baixa	Alta	Baixa	Alta				
MONTA :								
LOTAÇÃO :								
Peso ao nascer	27,4	28,4	27,6	27,5	NS	NS	**	NS
Peso à desmama	166,9	156,7	140,9	128,1	**	**	**	NS

Com relação ao número de nascimentos, no quadro 3 um efeito de lotação na estação de monta de novembro a janeiro, com um decréscimo ($P < 0,01$) no número de partições na lotação alta, fato não observado na estação de abril a junho. Isso poderia talvez ser atribuído a condição corporal dos animais na cobertura, que na estação de novembro a janeiro com lotação alta apresentaram pesos inferiores aos da lotação baixa, embora não significativamente. Como essa estação teve início no final do

período seco, em geral não houve uma recuperação suficiente dos pastos que permitisse que as vacas ganhassem mais peso.

Já na estação de abril a junho, com início no final do período de chuvas e portanto com maior disponibilidade de forragem, não se observou efeito de lotação, pois tanto na lotação alta como na baixa os animais apresentaram peso superior aqueles da estação de novembro a janeiro.

Quadro 3 - Desempenho reprodutivo do segundo ao quinto (1) ano de experimento

MONTA	LOTAÇÃO	VCBP				VSBP				TOTAL	VP	%VP	VNP
		Total	VP	%VP	VNP	Total	VP	%VP	VNP				
		Nov-Jan	Baixa	81	75	93	6	3	2				
Nov-Jan	Alta	62	41	66	21	18	15	83	3	80	56b	70	24
Abr-Jun	Baixa	69	58	84	11	6	5	83	1	75	63a	84	12
Abr-Jun	Alta	77	68	88	9	7	6	86	1	84	74a	88	10

(1) A quinta parição da estação de Novembro a Janeiro foi estimada através de diagnóstico de gestação.

VCBP = vacas com bezerro ao pé; VSBP = vacas sem bezerro ao pé; VP = vacas paridas; VNP = vacas não paridas.

ab = valores na mesma coluna com diferentes letras são estatisticamente diferentes ($P < 0,01$)

OBS.: Saíram do experimento 5 vacas, devido a morte do animal (1), frieira (1), cobertura fora de estação (1), problemas reprodutivos (2).

Com relação ao número ou porcentagem de parições de vacas com bezerro ao pé, observou-se na lotação alta da estação de novembro a janeiro um maior número de vacas que não foram fecundadas em alguma cobertura e permaneceram sem bezerro na cobertura seguinte. Por outro lado essas vacas sem bezerro ao pé tiveram uma porcentagem maior de parições que as vacas do mesmo tratamento com bezerro, pois tiveram mais tempo para acumular reservas.

Os resultados de maneira geral estão de acordo com os observados na literatura com relação ao peso à desmama dos bezerros, maior

para os desmamados no primeiro semestre. Porém, em contraste ao observado por SANTIAGO et alii (1983) obteve-se uma alta porcentagem de nascimentos na estação de monta de novembro a janeiro quando a lotação foi baixa e consequentemente com maior disponibilidade de forragem.

Com relação à mortalidade dos bezerros do nascimento à desmama, não foram observadas diferenças significativas entre as estações de monta ou lotações como pode ser observado no quadro 4.

Quadro 4 - Mortalidade de bezerros do nascimento à desmama (1)

MONTA	NOV - JAN		ABR - JUN	
	BAIXA	ALTA	BAIXA	ALTA
Número de nascimentos	81	62	68	76
Número desmamados	80	59	65	72
Número mortos	1	3	3	4

(1) dados relativos a quatro parições, inclusive a primeira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desse trabalho confirmam os efeitos da estação de monta nos pesos das vacas

nas diferentes fases do ciclo reprodutivo anual (na parição, no início e no final da monta, e

na desmama). Mostram também que o peso à desmama dos produtos é afetado tanto pela estação de monta como pela taxa de lotação (disponibilidade de forragem). Um fato importante observado é que a taxa de prenhez da

estação de monta de novembro a janeiro parece sofrer um efeito negativo da taxa de lotação, efeito que não foi verificado na estação de monta de abril a junho.

SUMMARY: In this trial, carried out at the Estação Experimental de Zootecnia de Andradina, SP, the effects of the breeding season (November-January vs. April-June) and of the stocking rate (1,6 vs. 2,0 cows/ha) on the reproductive performance of Nellore cows over 3 consecutive calvings were studied. The number of cows per treatment was 21, all pregnant at the beginning of the trial. The pastures were fertilized with 60 kg of nitrogen per hectare per year, and the forage availability was estimated at three months intervals. The breeding season affected ($P < 0,01$) the weight of the cows at breeding time (387, 378, 433 and 449 kg respectively for November-January with low and high stocking rates and April-June with low and high stocking rates), at calving (in the same order, 398, 301, 439 and 446 kg) and at weaning (426, 409, 390 and 372 kg). An effect of stocking rate ($P < 0,01$) was also observed in this last. The calves weaning weight was lower ($P < 0,01$) for the April-June breeding season (167, 157, 141 and 128 kg) and also lower ($P < 0,01$) for the 2,0 cows/ha stocking rate. The number of calvings (77, 56, 63 and 74) was only affected ($P < 0,01$) by the stocking rate in the November-January breeding season.

Index terms: breeding season, stocking rate, beef cows, reproduction

AGRADECIMENTOS

Aos auxiliares José Carlos Marini Rasteiro e Sebastião Sérgio Lopes Camargo, pela ajuda na condução do experimento. Ao Prof. Dr. Irineu Humberto Packer e ao pesquisador Dr. Benedicto do Espírito Santo Campos, pela colaboração na análise estatística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, C.; CAMPOS, B. E. S.; CESAR, S. M. & LUNARDELLI, P. P. Distribuição do nascimento de bovinos da raça Nelore submetidos a monta natural o ano todo, na região de Araçatuba (SP). B. Industr. anim., Nova Odessa, SP, 35(1):1-15, jan./dez. 1978.
- DRUDI, A.; BARBOSA, C.; MATTOS, J. C. A.; TONINE, M. L. L. & CAMPOS, B. E. S. Distribuição mensal da natalidade do gado Nelore na região Noroeste do Estado de São Paulo. B. Industr. anim., Nova Odessa, SP, 33(2):183-9, jul./dez. 1976.
- PACOLA, L. J.; NASCIMENTO, J. & REICHERT, R. H. Estação de monta de maio a julho, em vacas zebus: efeito sobre a eficiência reprodutiva. B. Industr. anim., Nova Odessa, SP, 34(2):203-7, jul./dez. 1977.
- PEREIRA, J. C. C.; CARNEIRO, G. G.; TORRES, J. R.; MACHADO, S. B. G.; LUNA, H. P. L. & SALVO, A. E. W. Produção de leite de vacas Guzerá nos três meses de lactação. Arq. Esc. Vet. UFMG., Belo Horizonte, 26(2):195-205, 1974.
- SANTIAGO, M.; GAZZETTA, M. C. R. R.; NASCIMENTO, J.; ALENCAR, M. M.; CAMPOS, B. E. S. & TUNDISI, A. G. Bovinos da raça Canchim submetidos a duas estações de monta: estudo comparativo dos resultados ponderais. B. Industr. anim., Nova Odessa, SP, 43(2):181-95, jul./dez. 1986.
- SANTIAGO, M.; NASCIMENTO, J.; ALENCAR, M. M.; TUNDISI, A. G. A.; SILVA, R. P. & ALVES, B. C. Bovinos da raça Canchim submetidos a dois períodos de monta: estudo comparativo das

taxas de fertilidade e desmame. B. Indústr. anim., Nova Odessa, SP, 40(2):189-93, jul./dez. 1983.

TORRES, J. R.; ANDRADE, V. J.; CARNEIRO, G. G.; GOMES, F. R.; RAGGI, L. A. & SALVO, A. E. W. Efeitos de alguns fatores sobre o peso de bezerros da raça Guzerá aos 205 dias de idade. Arq. Esc. Vet. UFMG., Belo Horizonte, 26(2):155-70, 1974.

TUNDISI, A. G. A.; PACOLA, L. J. & LIMA, F. L. Estudo do desempenho reprodutivo de vacas zebuínas sujeitas a estação de monta limitada para três meses de duração. B. Indústr. anim., Nova Odessa, SP, 31(1):31-8, jan./jun. 1974.

_____; LIMA, F. P. & PACOLA, L. J. Estudo do período de monta e sua influência na produtividade de rebanhos zebuínos. R. Criadores, SP, 42(512):60-8, ago. 1972.