



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL DE TERESINA

VEPDE

ANAIS DO II SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ

07 a 10 de outubro de 1980
Teresina-Piauí

TERESINA-PI
1981

EMBRAPA

UEPAE DE TERESINA

AV. DUQUE DE CAXIAS, 5650

CX. POSTAL 01

64 000 - TERESINA - PI

Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí, 1980.

Anais do 2º Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1981.

228p.

1. Agropecuária - Congressos - Brasil. 2. Agricultura - Congressos - Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, PI. II. Título.

CDD 630.81

EFEITO DA TAXA DE LOTAÇÃO EM PASTAGENS NATIVAS, COM E SEM ADUBAÇÃO FOSFATADA E CALAGEM, SOBRE O GANHO DE PESO DE BOVINOS.

Gonçalo Moreira Ramos¹
 Hoston Tomás Santos do Nascimento¹
 M.^a do Perpétuo S. C. B. do Nascimento¹
 José Herculano de Carvalho¹
 José Alcimar Leal¹

RESUMO - Em área de pastagem nativa, localmente conhecida como "zona de mimoso" (vegetação tipo parque), foram estudadas sem adubação as lotações de 2,0 e 3,3 ha/animal e, com adubação à base de 125 kg de superfosfato simples mais 1 t de calcário dolomítico/ha, as lotações de 1,4, 2,0 e 3,3 ha/animal. Com essas taxas de lotação foram realizadas duas fases experimentais, de junho de 1977 a fevereiro de 1978 e de março de 1978 a março de 1979. Usaram-se, no experimento, novilhos da região, com idade variando de 18 a 24 meses e peso médio, no início do experimento, de 194 e 168 kg/animal, na primeira e segunda fases experimentais, respectivamente. As pastagens foram avaliadas para determinação da composição botânica e disponibilidade de forragem e os animais pesados a cada 28 dias. A adubação fosfatada mais calagem aumentou a percentagem de leguminosas e a disponibilidade de forragem. As maiores disponibilidades de forragem e ganhos de peso vivo, por animal, foram observadas nas taxas de lotação mais baixas. Parece estar havendo uma degradação das pastagens, tanto adubadas como não adubada, nas taxas de lotação mais altas. As gramíneas e leguminosas tendem a diminuir e as espécies de outras famílias a aumentar.

¹ Pesquisadores da EMBRAPA-UEPAE de Teresina

INTRODUÇÃO

A "zona de mimoso" consta de uma extensa área de campos abertos, cobertos por vegetação herbácea, predominando as gramíneas e leguminosas, esporadicamente intercalada por pequenas áreas localizadas, de vegetação arbórea e carnaubeiras esparsas. Botanicamente, essa vegetação é classificada como parque (RADAM 1973). Esse tipo de vegetação ocupa cerca de 40% da área do município de Campo Maior, existindo também, em menor proporção, em outros municípios do estado do Piauí.

Os solos mais comuns da região são classificados como lateritas hidromórficas distróficas, solos litólicos, concrecionários lateríticos e areias quartzosas hidromórficas distróficas.

Duas atividades econômicas predominam na "zona de mimoso": a extração da cera de carnaúba e a criação de gado, principalmente de bovino de corte. O próprio município de Campo Maior detém cerca de 11,3% do efetivo bovino do estado (CEPA 1973).

A disponibilidade de forragem, para o rebanho da "zona de mimoso", apresenta-se de modo descontínuo. Na estação chuvosa, que é a época de crescimento rápido das plantas, o criador submete as pastagens a altas taxas de lotação, o que resulta em falta de forragem no período seco. Em consequência, os animais perdem de 30 a 50% do seu peso vivo.

A produção, tanto por animal como por área, depende da taxa de lotação a que a pastagem é submetida. Dentro de um certo limite, aumentando-se a taxa de lotação, geralmente reduz-se o ganho de peso do animal e aumenta-se o ganho de peso por área (O'DONAVAN *et al.* 1979). Entretanto, altas taxas de lotação são, de um modo geral, as principais responsáveis pela degradação das pastagens. As espécies mais apreciadas pelos animais são constantemente aparadas, ocasionando o seu desaparecimento e favorecendo o aparecimento de espécies indesejáveis.

Segundo MOTT (1960), taxas de lotação baixas na estação de crescimento rápido das plantas são necessárias, a fim de conservar forragem suficiente para o período de baixa produção.

Em trabalhos conduzidos por Broatch, citados por HENDY (1975), para

determinar o efeito da taxa de lotação sobre pastagens nativas e sobre a produção animal, verificou-se que, no primeiro ano, as taxas de lotação suportaram um ganho de peso em novilhos de 0,370 kg/animal/dia. Mas, a partir do terceiro ano, foi evidente a deterioração da pastagem e o reflexo na redução do ganho de peso dos animais (0,250 g/animal/dia) na mais alta taxa de lotação (0,6 ha/animal), comparada com 0,340 g/animal/dia, na mais alta baixa taxa de lotação (1,8 ha/animal).

Em geral, a adubação fosfatada e a calagem aumentam a disponibilidade de forragem das pastagens nativas e melhoram sua qualidade pelo aumento da produção de leguminosas, resultando em maior ganho de peso dos animais (ROBINSON 1974).

Resultados obtidos pela UEPAE DE TERESINA (1979), na "zona de mimoso", mostram que a aplicação de 100 kg de superfosfato simples/ha aumentou a disponibilidade de forragem de 0,76 t/ha/corte para 1,35 t/ha/corte e a percentagem de leguminosas de 18,96% para 22,42%, em relação ao tratamento não adubado. Esse aumento foi maior quando a mesma quantidade do superfosfato foi aplicada onde haviam sido incorporadas ao solo 3 t/ha de calcário, obtendo-se uma disponibilidade de forragem de 1,94 t/ha/corte e uma percentagem de leguminosas de 39,81%.

Este trabalho tem o objetivo de identificar taxas de lotação adequadas e estudar efeitos da adubação fosfatada e calagem sobre as pastagens nativas da "zona de mimoso" e sobre o ganho de peso de novilhos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este ensaio foi conduzido no município de Campo Maior, Piauí, em área típica da "zona de mimoso". No local há predominância de laterita hidromórfica e solos concrecionários lateríticos. São solos rasos, pouco permeáveis e mal drenados. A análise química das amostras, coletadas no início do experimento, revelou baixo teor de fósforo (3 ppm, de potássio (26 ppm) e de cálcio mais magnésio (0,9 mE%), alta concentração de alumínio (0,8 mE%) e pH ácido (4,9).

A precipitação pluviométrica local, média de 1.913 a 1967, foi de 1.283,7, sendo que mais de 90% das chuvas ocorreram de dezembro a maio (SUDENE s.d.). Durante os anos de 1977, 1978 e 1979, a precipitação pluviométrica, na área experimental, foi de 1.198,4, 1.308,5 e 1.054,2 mm, respectivamente, sendo que somente em 1978 as chuvas foram distribuídas regularmente durante os seis meses de maior precipitação (dezembro a maio).

O ensaio constou de duas fases experimentais, com animais, de junho de 1977 a março de 1979, estudando-se os tratamentos seguintes, sem repetições:

- T₁ - Pastagem nativa não adubada com lotação de 2,0 ha/animal.
- T₂ - Pastagem nativa não adubada com lotação de 3,3 ha/animal.
- T₃ - Pastagem nativa com adubação, calagem e lotação de 1,4 ha/animal.
- T₄ - Pastagem nativa com adubação, calagem e lotação de 2,0 ha/animal.
- T₅ - Pastagem nativa com adubação, calagem e lotação de 3,3 ha/animal.

A adubação constou de 125 kg de superfosfato simples/ha e a calagem de 1t de calcário dolomítico/ha, aplicados nos tratamentos T₄ e T₅, em novembro de 1975 e, no tratamento T₃, em novembro de 1976. Em março de 1978 fez-se uma readubação nos tratamentos T₃, T₄ e T₅, com 125 kg de superfosfato simples/ha.

Foram utilizados animais mestiços de zebu da própria região, inteiros, com idade variando de 18 a 24 meses e peso médio de 194 e 168 kg/animal, na primeira e segunda fases experimentais, respectivamente. No início de cada fase experimental os animais foram vacinados contra aftosa e vermifugados, repetindo-se a vacinação a cada 4 meses e a vermifugação a cada 6 meses, no início e no fim da estação chuvosa. As pesagens dos animais foram realizadas a cada 28 dias, após um jejum de 14 horas. Em cada tratamento foram colocados 6 animais, em pastejo contínuo, durante cada fase experimental, tendo à sua disposição água e sal mineral.

A pastagem foi avaliada em junho e outubro de 1977, em junho e outubro de 1978 e abril de 1979, após o encerramento da segunda fase experimental. Foram colhidas cerca de 3 amostras de $0,50\text{m}^2$, por hectare. A operação foi feita com auxílio de um retângulo de ferro (1,0m x 0,50m) lançado ao acaso, na área, e a vegetação dentro do retângulo cortada a uma altura de aproximadamente 2,0 cm.

As amostras de cada tratamento foram misturadas, homogeneizadas e pesadas, retirando-se daí uma amostra única, separando-se esta em gramíneas, leguminosas e outras famílias. A seguir, as amostras foram secas a 70°C , em estufa de ventilação forçada, para determinação da composição botânica e disponibilidade de forragem, à base de peso seco.

Na época seca, em outubro, foi feita somente a avaliação da disponibilidade de forragem, devido à pastagem estar seca, não havendo possibilidade de separação dos componentes para determinação da composição botânica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Disponibilidade de forragem

A média da disponibilidade de forragem, por corte, nos tratamentos adubados foi 57% superior a dos não adubados (Tabela 1), mostrando o efeito benéfico da adubação sobre a produtividade da pastagem.

A disponibilidade de forragem, referente aos meses de abril de 1979, foi inferior à obtida em junho de 1977 e 1978, indicando que, em abril, quando o período chuvoso ainda não terminou, as forrageiras não atingiram o máximo potencial de produção.

A maior disponibilidade de forragem obtida em junho de 1977, em relação a junho de 1978, foi devido, provavelmente, ao período de repouso das pastagens de novembro de 1976 a junho de 1977.

Em outubro, a disponibilidade de forragem foi baixa, tanto em 1977 como em 1978. Contudo, em 1978 permaneceu uma maior proporção de forragem verde, em consequência das chuvas caídas, mesmo em pequena quantidade, durante os meses da estação seca.

No início do ensaio, a disponibilidade de forragem, na pastagem não adubada, foi maior no tratamento com maior lotação (2,0 ha/animal). Mas, nas duas avaliações seguintes, com a continuação do pastejo, foram semelhantes e daí em diante ficou evidenciada maior disponibilidade de forragem no tratamento de menor lotação (3,3 ha/animal). Ocorrências semelhantes foram constatadas na pastagem adubada, nos tratamentos com lotação de 1,4 e 3,3 ha/animal. Porém, no tratamento com lotação de 2,0 ha/animal a disponibilidade de forragem foi inferior à do tratamento com maior lotação (1,4 ha/animal). Isto foi ocasionado, possivelmente, pela existência de uma grande área alagada, o que pode ter influenciado negativamente o desenvolvimento das plantas.

TABELA 1 - Disponibilidade de forragem de pastagem nativa da "zona de mimoso" sem e com adubação fosfatada mais calagem, em Campo Maior, de 1977 a 1979.

Tratamentos	Lotação (ha/animal)	Disponib. de forragem (t/ha/corte)					Média
		1. ^a aval. 04.06.77	2. ^a aval. 06.10.77	3. ^a aval. 20.06.78	4. ^a aval. 17.10.78	5. ^a aval. 04.04.79	
1. Pastagem nativa não adubada.	2,0	2,9	1,0	1,5	0,6	1,0	1,4
	3,0	<u>2,0</u>	<u>1,0</u>	<u>1,5</u>	<u>1,0</u>	<u>1,5</u>	<u>1,4</u>
	Média	2,4	1,0	1,5	0,8	1,2	1,4
2. Pastagem nativa + 25 kg de P ₂ O ₅ lt cal/dól./ha.	1,4	3,8	1,5	3,5	1,1	2,3	2,4
	2,0	2,3	1,0	2,6	1,3	1,7	1,8
	3,3	<u>3,6</u>	<u>1,4</u>	<u>2,3</u>	<u>1,2</u>	<u>4,1</u>	<u>2,5</u>
	Média	3,2	1,3	2,8	1,2	2,7	2,2

Composição Botânica

Houve uma variação acentuada nos componentes da pastagem não adubada nos dois períodos de pastejo, na taxa de lotação mais alta, ou seja 2,0 ha/animal. Esta variação foi maior na percentagem de leguminosas, que diminuiu de 15,9% em 1977 para 3,9% em 1979, enquanto as espécies de outras famílias aumentaram de 19,2% para 37,4%. Fato semelhante ocorreu também com a pastagem adubada, com taxa de lotação de 1,4 ha/animal, cuja percentagem de leguminosas baixou de 47,9% para 41,7% e a percentagem de outras famílias aumentou de 9% para 39,1% (Tabela 2). Estas observações podem ser um indicativo de que as lotações acima mencionadas estão acima das potencialidades das pastagens, as quais tendem a uma degradação.

A adubação fosfatada beneficiou a proporção de leguminosas na pastagem, passando de 15,5% para 32,5% em 1977. A maior percentagem de leguminosas (47,9%) observada no tratamento adubado com lotação de 1,4 ha/animal em 1977, em relação aos demais tratamentos, foi em consequência da adubação mais recente (adubação em 1976, enquanto nos outros tratamentos foi em 1975).

As maiores percentagens de leguminosas foram constatadas no ano de 1978, devido à readubação realizada naquele ano.

TABELA 2 - Composição botânica (percentagem em peso seco, a 70°C, de gramíneas, leguminosas e outras famílias) em pastagem nativa da "zona de mimoso", Campo Maior, 1977 a 1979.

Tratamentos	1. ^a avaliação 14.06.77			2. ^a avaliação 21.03.78			3. ^a avaliação 20.06.78			4. ^a avaliação 04.04.79			
	G	L	O	G	L	O	G	L	O	G	L	O	
1. Pastagem na tiva não a dubada.	2,0	64,9	15,9	19,2	66,9	19,3	13,7	42,0	31,2	26,8	58,7	03,9	37,4
	3,3	73,7	15,1	11,1	76,7	9,2	14,0	49,7	9,8	40,5	75,5	11,3	13,2
2. Pastagem na tiva + 25 kg P ₂ O ₅ + cál/dol/ha.	1,4	43,1	47,9	9,0	30,2	19,9	49,8	4,6	62,6	32,7	19,1	41,7	39,1
	2,0	55,7	22,7	21,6	60,6	11,2	28,1	7,6	76,3	16,1	40,4	30,0	29,6
	3,3	57,2	26,8	16,0	69,6	8,2	22,2	13,1	71,9	15,0	62,1	19,4	18,5

G = Gramíneas, L = Leguminosas e O = Outras famílias

Variação do peso vivo dos animais

Na primeira fase do experimento (junho de 1977 a fevereiro de 1978), os animais das pastagens adubadas ganharam peso até novembro, indicando um efeito benéfico da adubação sobre o ganho de peso (Figura 1), enquanto os animais das pastagens não adubadas iniciaram uma leve perda de peso em setembro, possivelmente devido ao baixo valor nutritivo, como também à menor disponibilidade de forragem.

No início da estação chuvosa, em dezembro, houve uma queda acentuada no peso vivo dos animais, em todos os tratamentos. Esta perda de peso é explicada pela rejeição da forragem seca, preferindo os animais as brotações novas, ainda escassas, havendo um consumo de matéria seca insuficiente. Com a continuação das chuvas, houve um ganho de peso rápido dos animais, que foi crescente até o final do período experimental, em fevereiro de 1978.

No ano de 1978, segunda fase experimental, como as chuvas foram regulares, a perda de peso, durante o período crítico, não se repetiu (Figura 2). Houve apenas um menor ganho de peso nos tratamentos da pastagem não adubada, principalmente no de lotação mais alta (2,0 ha/animal). Estes dados indicam que com o simples controle da taxa de lotação, os animais podem ganhar peso durante todo ano e mostram a vantagem de se utilizar as pastagens sob taxas de lotação baixas, na estação das chuvas, para conservar forragens para a época seca.

A queda de peso dos animais após as primeiras chuvas foi confirmada, embora menos drástica que na primeira fase.

A superioridade no ganho de peso dos animais, nas pastagens adubadas, foi devido à maior disponibilidade de forragem, como também à maior proporção de leguminosas, que contribuíram para melhorar sua qualidade.

Os maiores ganhos de peso, por animal, foram observados nas mais baixas taxas de lotação (Tabela 3), sendo mais acentuados em 1978 (603 g/animal/dia), na pastagem adubada com taxa de lotação de 3,3 ha/animal. (Tabela 3).

O tratamento com taxa de lotação de 2,0 ha/animal, na pastagem adubada, na primeira fase experimental, foi inferior ao tratamento com taxa de lotação maior (1,4 ha/animal), em consequência da existência de uma extensa área inundável no tratamento com taxa de lotação de 2,0 ha/animal. A não repetição de tal ocorrência, na segunda fase, foi, provavelmente, devido à melhor distribuição das chuvas. Para uma mesma taxa de lotação, os ganhos de peso vivo, tanto por animal como por área, não foram muito diferentes entre as duas últimas fases experimentais, sendo estes superiores aos da primeira, porque o período de pastejo da primeira fase foi quase todo durante o período seco do ano.

TABELA 3 - Efeito de ganho de peso vivo de bovinos em pastagem nativa de "zona de mimoso", em Campo Maior, de 1977 a 1979.

Tratamentos	Lotação (ha/animal)	Ganho de peso vivo dos animais					
		1. ^a fase exp. junho/77 a fev./78 (238 dias)			2. ^a fase exp. março/78 a mar./79 (364 dias)		
		g/animal/ dia	g/ha/ dia	Peso final (kg)	g/animal/ dia	g/ha/ dia	Peso final (kg)
	1,4	-	-	-	-	-	-
Pastagem nativa não adubada	2,0	296	145	264,4	318	159	284,1
	3,0	-	-	-	-	-	-
	3,3	344	103	276,6	380	114	306,7
	0,9	-	-	-	-	-	-
Pastagem nativa adubada	1,4	357	249	280,0	436	304	327,1
	2,0	310	155	268,5	454	227	333,7
	3,3	399	120	289,3	603	181	387,4

OBS.: Os pesos vivos médios iniciais foram 194 e 168 kg/animal na primeira e segunda fases experimentais, respectivamente.

ENSAIO DE PASTEJO - CAMPO MAIOR, PIAUÍ, 1977/1978

- T₁ - PASTAGEM NATIVA SEM ADUBAÇÃO (2,0 Hg/ANIMAL)
- T₂ - PASTAGEM NATIVA SEM ADUBAÇÃO (3,3 Hg/ANIMAL)
- T₃ - PASTAGEM NATIVA COM FÓSFORO (1976), (1,4 Hg/ANIMAL)
- T₄ - PASTAGEM NATIVA COM FÓSFORO (1975), (2,0 Hg/ANIMAL)
- T₅ - PASTAGEM NATIVA COM FÓSFORO (1975), (3,3 Hg/ANIMAL)

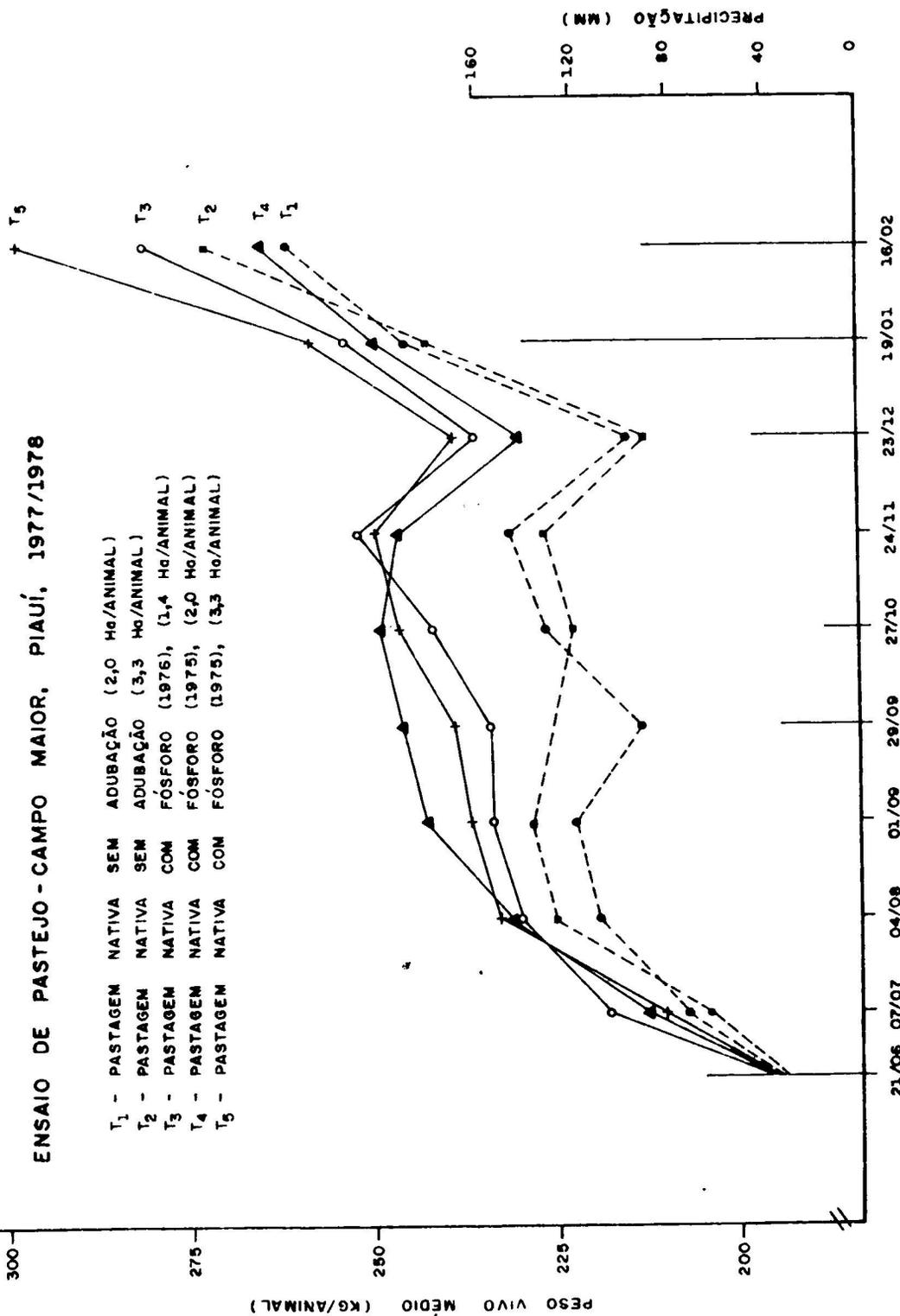


FIGURA 1 - VARIAÇÃO DE PESO VIVO DE ANIMAIS EM PASTAGEM NATIVA DA "ZONA DE MIMOSO". PRIMEIRA FASE EXPERIMENTAL.

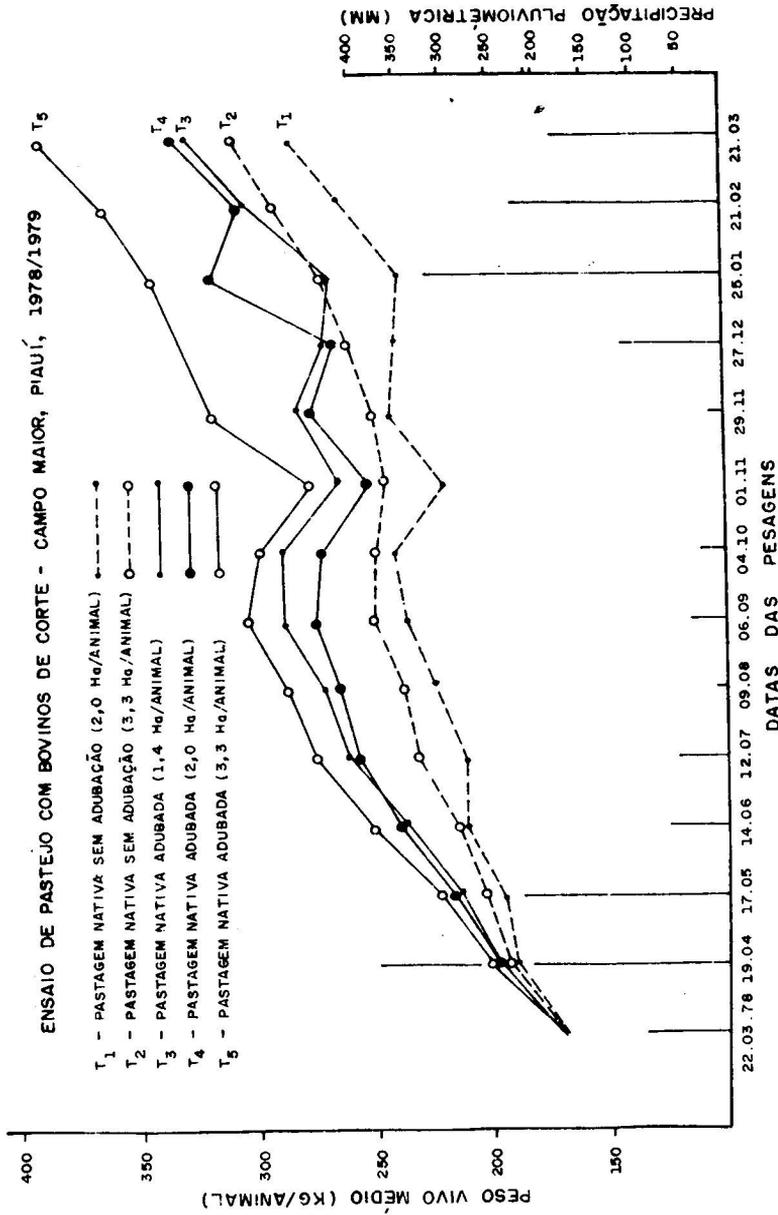


FIGURA 2 - VARIÇÃO DE PESO VIVO DE ANIMAIS EM PASTAGEM NATIVA DA "ZONA DE MIMOSO" SEGUNDA FASE EXPERIMENTAL.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nas condições do presente trabalho permitem formular as seguintes conclusões:

- a) A adubação fosfatada mais calagem aumentam a disponibilidade de forragens e as percentagens de leguminosas na pastagem, proporcionando maior ganho de peso dos animais;
- b) Controlando-se a taxa de lotação, é possível manter novilhos na pastagem ganhando peso durante todo ano, exceto durante as primeiras chuvas, quando a forragem seca é deteriorada pela umidade;
- c) Nas taxas de lotação mais altas (2,0 ha/animal), sem adubação e de 1,4 ha/animal com adubação, as pastagens tendem à degradação, devido a um possível superpastejo.

LITERATURA CITADA

1. BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAM. Levantamento de recursos naturais, Folha 3B 23. Teresina e parte da folha SB-24. Jaguaribe. Rio de Janeiro, 1973. v.2.
2. BRASIL. SUDENE. Dados pluviométricos mensais in natura. Recife, s. d., v.1.
3. COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DO PIAUÍ, Teresina.PI. Diagnóstico agropecuário do Estado do Piauí. Teresina, 1973. v.2., 159p.
4. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, PI. Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagens no Nordeste (PROPASTO); resultados experimentais. Teresina, 1979. 41p.
5. HENDY, K. Review of natural pastures and their management problems on the North Coast of Tanzania. E. Afr. Agric. For. J., 41 (1): 52-7, 1975.

6. MOTT, G. O. Grazing pressure and the mensurement of pasture production. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 8, 1960. Proceedings, p. 606-11.
7. O'DONAVAN, P. B.; EUCLIDES, V. P. B. & SILVA, J. M. da. Valor nutritivo de pastagens nativas para produção de carne. In: Nutrição de plantas forrageiras em solos ácidos. Campo Grande, MS EMBRAPA-CNPCC, 1979. p. 67-81. Resumo dos temas apresentados no seminário realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, MS, 1979.
8. ROBINSON, G. G. Superphosphate on natural pastures. J. of the Aust. Inst. Agric. Sci., 50-1, 1973.