

**ADUBAÇÃO DE ESTABELECIMENTO DE CAPIM ELEFANTE
(*Pennisetum purpureum*, Schum) NA REGIÃO BRAGANTINA**

S U M Á R I O

| | p. |
|--|-----------|
| 1 — INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 — MATERIAL E METODOS | 13 |
| 3 — RESULTADOS | 16 |
| 4 — DISCUSSÃO | 18 |
| 5 — ANEXOS | 20 |
| 5.1 — PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA, UMIDADE RELATIVA DO AR, TEMPERATURA E INSOLAÇÃO NA ÁREA DE TRACUA- TEUA DURANTE O EXPERIMENTO | 20 |
| 5.2 — PRODUÇÃO DE FORRAGEM SÊCA (TON/ha) COM E SEM CORTE INTERMEDIÁRIO | 21 |
| 5.3 — PRODUÇÃO TOTAL DE FORRAGEM SÊCA (TON/ha) | 22 |
| 6 — FONTES CONSULTADAS | 23 |

CDD : 633.2009811

CDU : 633.283:631.83/.85(811.52)(045)

Adubação de Estabelecimento de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) na Região Bragantina.

Miguel Simão Neto
Pesquisador da EMBRAPA

Carlos Alberto Gonçalves
Pesquisador da EMBRAPA

Dorival Monteiro Pimentel
Pesquisador da EMBRAPA

SINOPSE: Foi realizado na Estação Experimental de Tracuateua, um experimento objetivando determinar a melhor forma de adubação de estabelecimento em Capim Elefante. Foram comparadas várias maneiras de aplicação de adubo mineral, em dois sistemas de utilização: com e sem corte intermediário da gramínea, aos 45 dias do plantio. Os efeitos dos tratamentos foram semelhantes quando não houve corte intermediário. Os resultados demonstram haver viabilidade de utilização de capineiras, mesmo ainda não estabelecidas, apesar de se obter menores produções nos primeiros cortes.

1 — INTRODUÇÃO

Os baixos índices de produtividade na Bacia Leiteira de Belém decorrem, em parte, do estabelecimento e uso inadequados das pastagens e capineiras. A taxa de incremento da produção de leite, não tem acompanhado o crescimento do rebanho, como mostra o Quadro 1.

QUADRO 1 — Evolução do rebanho e da produção de leite na Bacia Leiteira de Belém¹

| A no | 1966 | 1972 | Taxa de Incremento |
|-----------------------------------|-------|--------|--------------------|
| REBANHO (cab) | 2.312 | 26.126 | 1.030% |
| Produção de Leite (litros/dia) | 3.000 | 22.000 | 633% |

Embora as condições climáticas das áreas, onde a pecuária de leite é explorada, sejam favoráveis ao desenvolvimento das forrageiras, o reduzido potencial de fertilidade dos solos, consequência de uma agricultura intensiva e pouco racional (v.6-10), tem proporcionado uma deficiência de produção quantitativa de forragem, fator muito importante para a produção de leite e carne, uma vez que pastos e capineiras são, praticamente, as únicas fontes de alimentos para o rebanho da Região.

A manutenção de pastagens com adubações químicas e o uso de concentrados como suplemento alimentar, são alternativas cuja viabilidade econômica se torna muito discutível face à indisponibilidade e preço dos produtos.

O Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), devido a seu excelente comportamento e por ser uma espécie de alta produtividade, grande capacidade de rebrota e bom valor nutritivo, tem sido a forrageira mais utilizada na formação de capineiras para corte na Região Amazônica (v.6-4,-9). No entretanto, se os nutrientes removidos do solo não forem restituídos racionalmente, as sucessivas colheitas de forragem acarretarão um decréscimo acentuado na produtividade desta gramínea (v.6-2,-3).

Objetivando determinar um método eficiente de adubação de estabelecimento em Capim Elefante, com uma única fórmula de adubação, determinada em trabalhos anteriores, foi efetuado um experimento na Estação Experimental de Tracuateua (Bragança-PA), comparando várias formas de adubação, em dois sistemas de corte.

¹ RODRIGUES, J.R.M. & MELLO FILHO, B.M. — **Diagnóstico da situação da Bacia Leiteira de Belém.** Belém, ACAR-Pará, 1973. 12p.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em área de capoeira, na Estação Experimental de Tracuateua, Município de Bragança-PA, a 1° 04' 40" de latitude sul, longitude de 46° 56' 00" W. Gr e a altitude de 12,85m.

A precipitação anual média da área é 2.629 mm, com chuvas mais frequentes nos meses de janeiro a julho. As médias anuais de temperatura e umidade relativa do ar oscilam em torno de 25°C e 86%, respectivamente. No anexo 5.1 estão representadas as curvas de precipitação pluviométrica, temperatura, umidade relativa e insolação, durante o experimento.

No Quadro 2 estão contidas as nomais climatológicas da área experimental.

QUADRO 2 — Normais climatológicas da Estação Experimental de Tracuateua (1928-1945)²

| MESES | TEMPERATURA °C | | | PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (mm) | UMIDADE RELATIVA (%) | INSOLAÇÃO (horas) |
|-----------|----------------|------|-------|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| | Máx. | Mín. | Média | | | |
| Janeiro | 31.0 | 21.0 | 25.2 | 206 | 80 | 156.6 |
| Fevereiro | 29.8 | 21.3 | 24.9 | 394 | 89 | 112.3 |
| Março | 29.8 | 21.1 | 24.5 | 483 | 91 | 102.2 |
| Abril | 30.1 | 21.2 | 24.6 | 501 | 91 | 131.5 |
| Mai | 30.6 | 20.9 | 24.6 | 353 | 90 | 195.8 |
| Junho | 30.6 | 20.3 | 24.6 | 207 | 88 | 239.5 |
| Julho | 30.5 | 19.8 | 24.4 | 227 | 86 | 268.1 |
| Agosto | 30.8 | 19.5 | 24.6 | 119 | 86 | 267.3 |
| Setembro | 31.3 | 19.5 | 25.0 | 36 | 84 | 235.2 |
| Outubro | 32.0 | 19.1 | 25.3 | 13 | 80 | 247.0 |
| Novembro | 32.5 | 19.3 | 25.6 | 9 | 79 | 220.7 |
| Dezembro | 32.4 | 20.0 | 25.7 | 81 | 80 | 213.2 |
| A N O | 31.0 | 20.2 | 24.9 | 2.629 | 86 | 2.369,4 |

² BASTOS, T.X. — O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia Brasileira. *Boletim Técnico do IPEAN. Zoneamento Agrícola da Amazônia; 1.ª aproximação.* Belém (54) : 68-122, jan. 1972.

O experimento foi instalado a 27 de maio de 1972 em solo do tipo Latosol Amarelo textura média, ocorrente em toda a Região Bragantina (v.6-10).

No Quadro 3 são apresentadas as características químicas e físicas do solo da área experimental.

QUADRO 3 — Características químicas e físicas do solo da área experimental.

| | |
|---|------|
| pH | 4.77 |
| Al ⁺⁺⁺ (mE/100g) | 0.25 |
| Matéria Orgânica (%) | 1.55 |
| Carbono (%) | 0.90 |
| Nitrogênio (%) | 0.07 |
| Potássio trocável (mE/100g) | 0.04 |
| Fósforo assimilável (mg/100g) | 0.56 |
| Ca ⁺⁺ Mg ⁺⁺ (mE/100g) | 1.91 |
| Areia grossa (%) | 68 |
| Areia fina (%) | 13 |
| Limo (%) | 17 |
| Argila (%) | 2 |

A cobertura vegetal da área era uma capoeira baixa, a qual foi derrubada e destocada manualmente.

O delineamento experimental usado foi, o de blocos ao acaso com nove tratamentos e quatro repetições. A variedade de Capim Elefante estudada foi a Porto Rico-534, cujo o plantio foi efetuado, com duas astes de três nós por cova num espaçamento de 0,65 x 0,70m², em canteiros de 4,0 x 5,0m² e avenidas de 2,0m. Cada canteiro foi dividido em duas parcelas iguais de 2,0 x 5,0m², a fim de se comparar dois sistemas de utilização: Com e sem corte intermediário (aos 45 dias após o plantio). Os tratamentos estudados estão discriminados no Quadro 4.

QUADRO 4 — Formas de aplicação dos adubos (kg/ha).

| TRATA- MENTO | APLICAÇÃO NO PLANTIO | | | APLICAÇÃO APÓS O 1.º CORTE | | |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | Sulfato de Amônio | Super Fosfato Triplo | Cloreto de Potássio | Sulfato de Amônio | Super Fosfato Triplo | Cloreto de Potássio |
| 1 | — | — | — | 250 | 200 | 150 |
| 2 | 250 | 200 | 150 | — | — | — |
| 3 | — | 200 | 150 | 250 | — | — |
| 4 | — | 100 | 75 | 250 | 100 | 75 |
| 5 | 125 | 100 | 75 | 125 | 100 | 75 |
| 6 | — | 200 | — | 250 | — | 150 |
| 7 | 250 | 200 | — | — | — | 150 |
| 8 | 250 | — | 150 | — | 200 | — |
| 9 | — | — | 150 | 250 | 200 | — |

Foi efetuado o corte intermediário, aos 45 dias após o plantio, apenas nos tratamentos onde a aplicação de adubos foi parcelada (Tratamentos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Os tratamentos 1 e 2 serviram apenas de base para comparar as adubações totais no plantio e no primeiro corte, com os demais tratamentos (V. Quadro 4). Após o segundo e terceiro corte, foram aplicadas adubações de manutenção, na base de 100kg/ha, 50kg/ha e 80kg/ha, de Sulfato de Amônio, Superfosfato triplo e cloreto de Potássio, respectivamente, por corte.

Os cortes foram efetuados manualmente a uma altura de 10cm do solo aproximadamente, quando a gramínea atingiu um estágio de desenvolvimento julgado adequado para corte, sem haver intervalo definido (V. Quadro 5).

QUADRO 5 — Intervalo entre os cortes (dias)

| CORTE | SISTEMAS DE UTILIZAÇÃO | |
|---------------|------------------------------------|---------------------------|
| | Com corte intermediário | Sem corte intermediário |
| Intermediário | 45 dias após o plantio | |
| 1.º | 73 dias após o corte intermediário | 158 dias após o plantio |
| 2.º | 150 dias após o 1.º corte | 150 dias após o 1.º corte |
| 3.º | 86 dias após o 2.º corte | 86 dias após o 2.º corte |
| 4.º | 76 dias após o 3.º corte | 76 dias após o 3.º corte |

Por ocasião dos cortes foram observados o aspecto vegetativo e altura das plantas, e coletadas amostras para determinação de matéria seca.

3 — RESULTADOS

A análise de produção de forragem seca mostrou haver diferença significativa entre os dois sistemas de corte utilizados, bem como entre os tratamentos. Os efeitos dos tratamentos foram estatisticamente semelhantes nos dois sistemas de corte (V. Quadro 6).

QUADRO 6 — Valores de F encontrados na análise de variância ^a.

| FONTES DE VARIAÇÃO | VALOR DE F |
|---------------------------------|-------------|
| Tratamentos | 3,7241 ** |
| Sistemas de corte | 119,0614 ** |
| Tratamentos x Sistemas de corte | 1,3870 n.s. |
| Blocos | 0,2504 n.s. |

** Muito significativa ($P < 0,01$)

n.s. Não significativa ($P < 0,05$)

CV = 11%

a — Para interação tratamentos x sistemas foram comparados sete tratamentos de cada sistema.

As análises estatísticas dos tratamentos dentro de cada sistema de corte revelaram diferenças significativas apenas entre os tratamentos cujas parcelas não foram submetidas ao corte intermediário.

Os dados de produção de forragem seca por hectare, por corte e sistema de corte, estão contidas no Quadro 7, inclusive a produção total e a obtida no corte intermediário.

QUADRO 7 — Produção de forragem seca, em kg/ha, por sistema e por corte, em cada tratamento*

| Tratamentos | Corte interm- | 1.º Corte | | 2.º Corte | | 3.º Corte | | 4.º Corte | | Total ** | |
|-------------|---------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|----------|--------|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | — | — | 4998 | — | 4994 | — | 3575 | — | 2566 | — | 16133a |
| 2 | — | — | 8807 | — | 3632 | — | 2961 | — | 2088 | — | 17489a |
| 3 | 425 | 3185 | 7816 | 3346 | 5228 | 2748 | 1752 | 1639 | 1800 | 11343 b | 16596a |
| 4 | 492 | 3773 | 7975 | 4576 | 5116 | 3216 | 2971 | 2471 | 2475 | 14528 a | 18477a |
| 5 | 524 | 3687 | 7948 | 3673 | 4656 | 2994 | 3721 | 2333 | 2692 | 13211ab | 19017a |
| 6 | 403 | 3576 | 7876 | 4557 | 5525 | 3110 | 4261 | 2389 | 2602 | 14035ab | 20264a |
| 7 | 788 | 3821 | 7308 | 3531 | 3948 | 2984 | 3240 | 1823 | 2303 | 12947ab | 16799a |
| 8 | 527 | 4951 | 8540 | 3485 | 3821 | 3315 | 3626 | 1746 | 2298 | 14024ab | 18285a |
| 9 | 322 | 3139 | 8727 | 2907 | 4561 | 2592 | 3815 | 1993 | 2555 | 10953 b | 19658a |

(*) — Média de 4 repetições.

(**) — Os valores seguidos da mesma letra não são diferentes entre si (P < 0,01).

(1) — Com corte intermediário aos 45 dias (foram comparados 7 tratamentos).

(2) — Sem corte intermediário aos 45 dias (foram comparados 9 tratamentos).

As produções totais obtidas nas parcelas que sofreram o corte intermediário foram inferiores às das parcelas onde não houve esse corte (v.5.2). Entretanto, as diferenças entre as produções de forragem seca nos dois sistemas tenderam a diminuir no terceiro e quarto corte (v.5.3).

As produções de forragem nas parcelas cortadas aos 45 dias foram semelhantes, com exceção dos tratamentos 3 e 9 os quais foram inferiores aos demais.

Durante a coleta de dados não foram observados sintomas de deficiência nas plantas, nem incidência de pragas ou moléstias. Em nenhum dos cortes o Capim Elefante atingiu o estágio de floração.

4 — DISCUSSÃO

Quanto aos sistemas de utilização de capineiras, estudadas no experimento, não obstante ter havido uma maior produção de forragem por hectare nas parcelas que não sofreram corte intermediário aos 45 dias após o plantio, o outro sistema (com o corte intermediário) ofereceu a viabilidade de se utilizar da forragem produzida em capineiras mesmo quando estas não atingirem o estágio de completo estabelecimento. Os resultados mostraram que as diferenças entre as produções nos dois sistemas, tenderam a diminuir, a partir do 3.º corte, o que permite dizer que o corte aos 45 dias após o plantio, não chegou a prejudicar a capineira.

Sem o corte intermediário, os tratamentos foram estatisticamente semelhantes. Como entre estes tratamentos, alguns demandaram maior mão de obra (os de adubação parcelada no plantio e após o 1.º corte), o tratamento 2 pode ser indicado por ser o mais econômico, quando a capineira não for utilizada antes do estabelecimento, já que a mistura de adubos é aplicada totalmente no plantio.

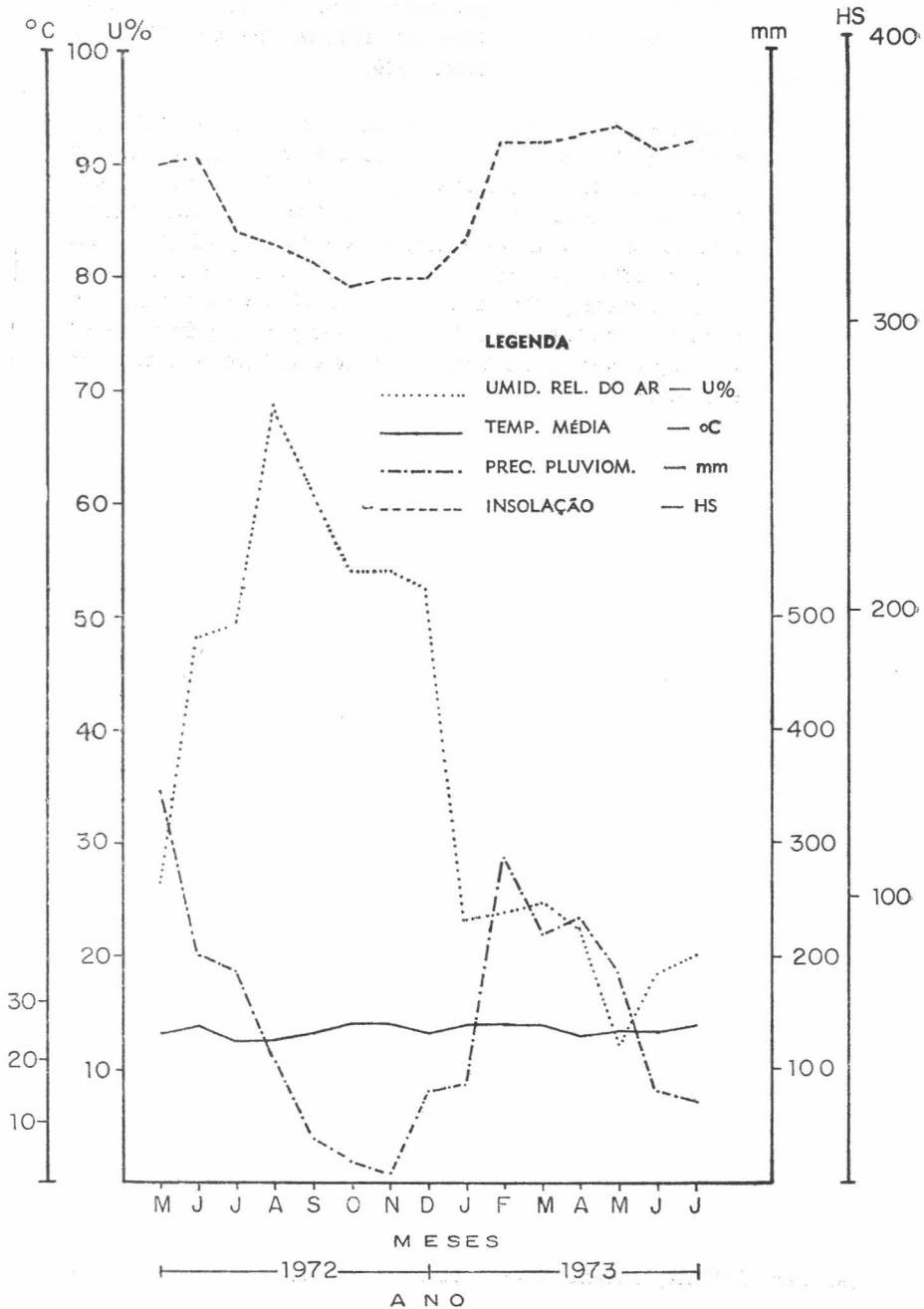
Quando se pretende utilizar a capineira antes do estabelecimento, todas as formas de aplicação podem ser indicadas, com exceção daquelas em que o potássio ou o potássio + fósforo forem aplicados no plantio, já que a análise estatística não revelou haver diferença entre os outros tratamentos.

SIMÃO NETO, M.; GONÇALVES, C. A.;
PIMENTEL, D. M. — Adubação de
estabelecimento de Capim Elefan-
te (*Pennisetum purpureum*, Schum)
na região Bragantina. *Boletim Téc-
nico do IPEAN*, Belém (62):11-24,
nov. 1974.

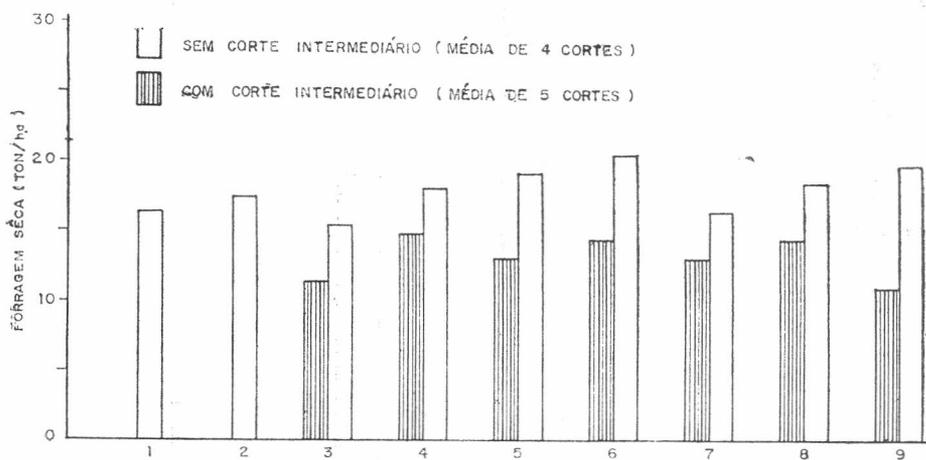
ABSTRACT: A field experiment was made at "Estação Experimental de Tracuateua", to determine a better way of fertilization for Elephant grass establishment. Several fertilization treatments were studied through two cutting systems, one with an intermediate cutting of the grass 45 days after planting and the other without that intermediate cutting. The results indicated a viability of harvesting Elephant grass 45 days after planting in spite of yielding lower amount of forage and not being completely established.

5 — ANEXOS

5.1 — PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA, UMIDADE RELATIVA DO AR, TEMPERATURA E INSOLAÇÃO NA ÁREA DE TRACUATEUA DURANTE O EXPERIMENTO.



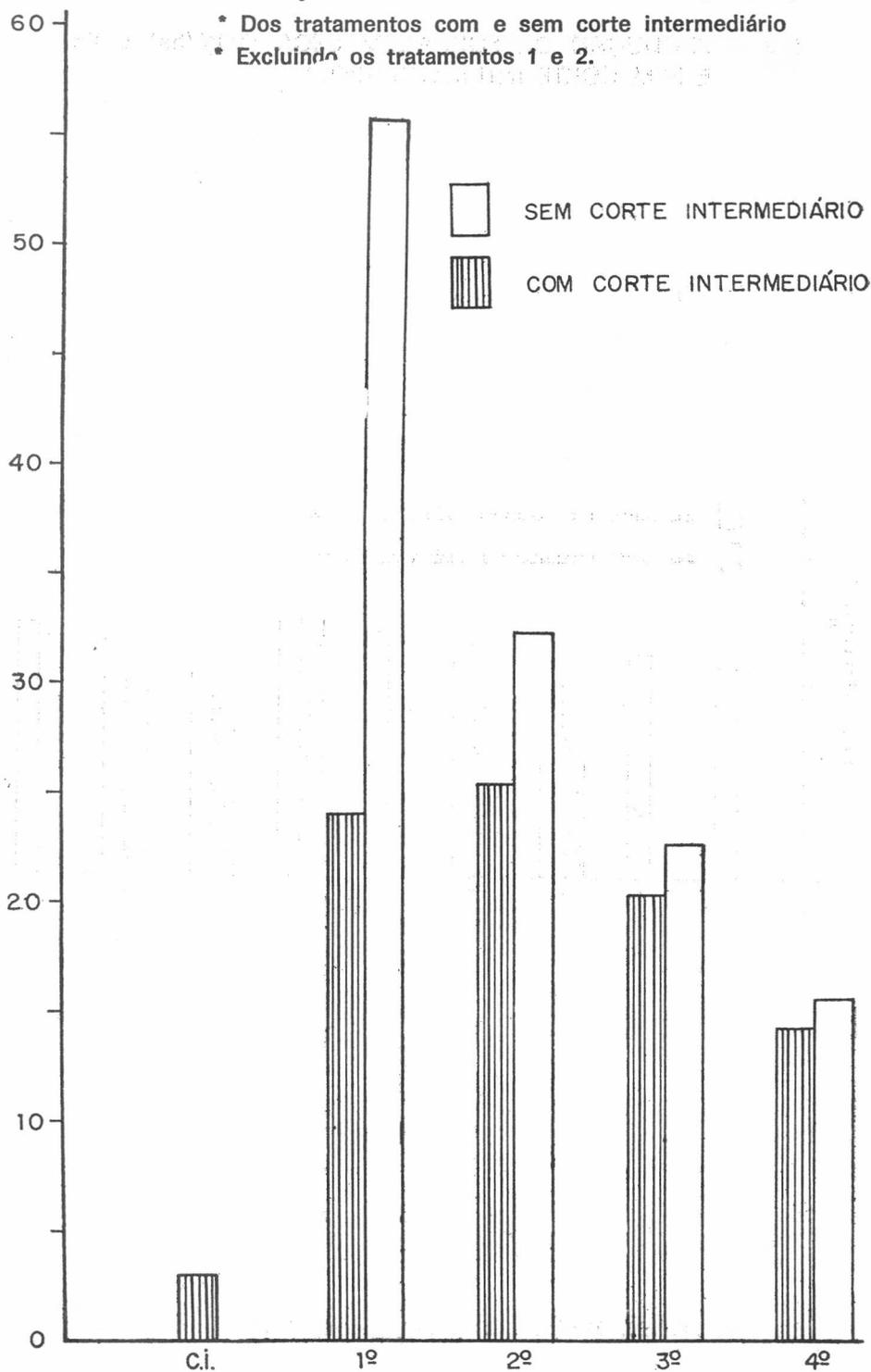
5.2 — PRODUÇÃO DE FORRAGEM SÊCA (TON/ha) COM E SEM CORTE INTERMEDIÁRIO.



5.3 — PRODUÇÃO TOTAL DE FORRAGEM SÊCA (TON/ha)

* Dos tratamentos com e sem corte intermediário

* Excluindo os tratamentos 1 e 2.



6 — FONTES CONSULTADAS

- 1 — BASTOS, T. X. — O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. **Boletim Técnico do IPEAN**. Zoneamento agrícola da Amazônia; 1.^a aproximação. Belém (54): 68-122, jan. 1972.
- 2 — DUSI, G. A.; MANZANO, A.; FONSECA, P. R. da — Resultados preliminares sobre os efeitos da adubação orgânica e fosfatada em capineira de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum). **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 2(2):29-32, 1972.
- 3 — GONTIJO, R. M. et alii — Estudo sobre estabelecimento de gramíneas forrageiras. **Revista Ceres**, Viçosa, 16(88): 107-120, 1969.
- 4 — GUERREIRO, R. et alii — Estudos sobre capim elefante em Turrialba. **Seleções Zootécnicas**. São Paulo, Instituto de Zootecnia (116):27-29, 1971.
- 5 — HAAG, H. P. et alii — Estudos sobre a nutrição mineral do *Pennisetum purpureum*, Schum, Var. Napier cultivado em solução nutritiva. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS. 9.^o, São Paulo, 1965 — **Anais...** São Paulo, Secretaria da Agricultura. Departamento da Produção Animal, 1966. v. 1., p. 691-695.
- 6 — PEDREIRA, J. V. S. — **Capim Elefante**. São Paulo, Secretaria da Agricultura. Departamento da Produção Animal, s.d. 5p. (Vulgarização. Plantas Forrageiras, 18).
- 7 — RODRIGUES, J. R. M. & MELLO FILHO, B.M. — **Diagnóstico da situação da Bacia Leiteira de Belém**. Belém, ACAR-Pará, 1973. 12p.
- 8 — RODRIGUES, T. E. et alii — Levantamento detalhado dos solos da Estação Experimental de Tracuateua — IPEAN. **Boletim Técnico do IPEAN**, Belém (59):89-146, out. 1974.
- 9 — SERRÃO, E.A.S. et alii — Resposta de três gramíneas forrageiras (*Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria ruziziensis* Germain et Everard e *Pennisetum purpureum* Schum) a elementos fertilizantes em Latosol Amarelo textura média. Belém, IPEAN, 1971. 38p. (Fertilidade do Solo, v. 1., n. 2).

- 10 — VIEIRA, L.S. et alii — Levantamento de reconhecimento dos solos da Região Bragantina, Estado do Pará. **Boletim Técnico do IPEAN**, Belém (47):1-63, 1967. Separata da **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Solos. 2: 1-63, 1967.
- 11 — ZÚNIGA, M. P. et alii — Competição de treze gramíneas forrageiras para corte, com e sem adubação, em Viçosa, Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, 12(77):324-343, 1967.