

# COMPETIÇÃO DE VARIEDADES E HÍBRIDOS DE CAPIM-ELEFANTE (*Pennisetum purpureum*) EM UM SOLO HIDROMÓRFICO DE SETE LAGOAS, MINAS GERAIS<sup>1</sup>

MARGARIDA M. DE CARVALHO<sup>2</sup>, OTTO LUIZ MOZZER<sup>3</sup>, EDYWALD SOEIRO EMRICH<sup>4</sup> e VICENTE DE P. M. GONTIJO<sup>5</sup>

**SINOPSE.**— Doze variedades e híbridos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) foram comparadas em um solo hidromórfico de Sete Lagoas, Minas Gerais, em termos de produção de matéria verde, matéria seca e relação fôlha:caule. São apresentadas as produções referentes a dois períodos de verão e dois períodos de inverno, bem como os teores médios de matéria seca e proteína nas fôlhas, colmos e planta integral, sob dois diferentes intervalos de corte.

Nos períodos de verão, a variedade que alcançou maior produtividade foi o Mineiro, com 117,0 e 21,4 t/ha, respectivamente, de matéria verde e matéria seca no verão de 1967/68; no verão de 1968/69 obteve 180 t/ha de matéria verde e 30 t/ha de matéria seca. As variedades Napier de Goiás, Mole de Volta Grande, Costa Rica e Albano, embora inferiores ao Mineiro, apresentaram produções muito boas nestes períodos. As menores produções de matéria verde e matéria seca, nos dois períodos, foram obtidas pelo Pôrto Rico 534 e Pôrto Rico.

Nos períodos de inverno, as variedades mais produtivas foram Mineiro, Mole de Volta Grande e Napier de Goiás, sendo que o Mineiro se destacou sempre com produções mais elevadas, tendo produzido 15,3 e 20,3 t/ha de matéria verde, respectivamente, nos invernos de 1967 e 1968.

## INTRODUÇÃO

As áreas de cerrado no Brasil Central são intercaladas por faixas de solos de baixada, hidromórficos e aluviões, comumente denominados terras de culturas. Esses solos, por serem superiores aos solos de cerrado, em termos de conteúdo mineral, teor de matéria orgânica e umidade, são normalmente reservados para o cultivo de milho, alho, feijão, arroz e outras culturas. Entretanto, em muitas fazendas de criação, onde a produção de forragem é prioritária, as capineiras podem ser formadas nessas áreas, com um maior potencial de produtividade do que as capineiras formadas em solo de cerrado. Em trabalho anterior, comparando doze variedades e híbridos de capim-elefante em um latossolo vermelho-amarelo, fase cerrado, Mozzer *et al.* (1970) verificaram que a variedade Mineiro, tendo apresentado as maiores produções de matéria verde, matéria seca e proteína, não produziu mais do que 74,2 e 16,7 t, respectivamente, de matéria verde e matéria seca, por hectare e por ano. Zúñiga *et al.* (1967), em Viçosa, Minas Gerais, estudando a produção de treze gramíneas para corte, em um solo franco-argilo-arenoso de pH = 6, observaram

para o capim-elefante Mineiro uma produção anual de 310 t/ha de forragem verde. Pereira (1966), em um estudo sobre adubação, irrigação e produção de matéria verde de quatorze gramíneas, em quatro regiões de Minas Gerais, verificou que na Zona da Mata as variedades de capim-elefante Mineiro, Mercker, Napier e Pôrto Rico 534 foram as mais produtivas. Em Ponte Nova, num solo com pH = 6 e nível alto de fósforo, o Mineiro destacou-se dos demais com uma produção média anual de 153 t/ha de forragem verde. Entretanto, no município de Prudente de Moraes, localizado em área de cerrado, Pereira *et al.* (1966), em solo que tinha recebido adubação NPK até um ano antes da instalação do ensaio e que apresentou pH = 5,72, observaram que o capim-elefante Mineiro, embora com uma produção anual de 189 e 25 t/ha de matéria verde, respectivamente, no verão e inverno, foi superado pelas variedades Pôrto Rico 534, Mercker e Napier, as quais ultrapassaram 200 t/ha de matéria verde no período de verão.

A existência de um número muito maior de variedades de capim-elefante do que as estudadas por Pereira (1966), Pereira *et al.* (1966) e Zúñiga *et al.* (1967) indica a possibilidade de que outras variedades ou híbridos possam apresentar resultados tão bons quanto a variedade Mineiro, ou até mesmo superiores.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi executado na sede do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Oeste (IPEACO), município de Sete Lagoas, em um solo de cultura, classificado como hidromórfico. A análise química efetuada pelo la-

<sup>1</sup> Recebido 1.º mar. 1971, aceito 3 nov. 1971. Apresentado na VII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Piracicaba, São Paulo, 1970.

<sup>2</sup> Eng.º Agrônomo do Setor de Agrostologia do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Oeste (IPEACO), Caixa Postal 151, Sete Lagoas, MG, e bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

<sup>3</sup> Eng.º Agrônomo do Setor de Agrostologia do IPEACO.

<sup>4</sup> Eng.º Agrônomo Coordenador da Pesquisa Zootécnica e Veterinária do IPEACO.

<sup>5</sup> Eng.º Agrônomo da Seção de Estatística do IPEACO.

QUADRO 1. Dados meteorológicos dos períodos de verão e inverno (médias de 43 anos e do período experimental), em Sete Lagoas, MG

| Período       | Precipitação pluviométrica (mm) | Temperatura média do ar (°C) |
|---------------|---------------------------------|------------------------------|
| Verão*        | 1.204,3                         | 23,7                         |
| Inverno*      | 127,0                           | 20,9                         |
| Inverno 1967  | 43,3                            | 20,9                         |
| Verão 1967/68 | 814,6                           | 22,9                         |
| Inverno 1968  | 213,7                           | 19,9                         |
| Verão 1968/69 | 997,7                           | 24,7                         |

\*Média de 43 anos (1923-1970).

boratório de solos do IPEACO, segundo o método Carolina do Norte, forneceu o seguinte resultado: pH em água, 6,00; Al, mE/100 cc, nihil; Ca + Mg, 5,80 mE/100 cc; K, 147 ppm; P, 87 ppm; M.O., 0,851%, e N, 0,052%.

A precipitação pluviométrica e temperatura média dos períodos de verão e inverno no município de Sete Lagoas, média de quarenta e três anos, e as verificadas no período experimental, são apresentadas no Quadro 1. Os meses de maior precipitação e temperaturas mais altas são novembro, dezembro e janeiro. Menor precipitação e mais baixas temperaturas ocorrem nos meses de junho, julho e agosto.

O ensaio foi inicialmente planejado para um delineamento experimental de parcelas subdivididas, sendo as variedades de capim-elefante consideradas parcelas, com duas subparcelas que consistiam em dois intervalos de corte: 60 e 120 dias. Foi efetuado um corte para cada intervalo estudado, tendo sido determinados os teores de matéria seca e proteína nas amostras de colmo e folhas separadamente. Entretanto, em consequência da disposição dos blocos no campo, verificou-se a impossibilidade de se avaliar o efeito da idade de corte em virtude do sombreamento acarretado pelas subparcelas de 120 dias, que prejudicaram sensivelmente o crescimento das subparcelas de 60 dias, após os cortes. Por esta razão, o esquema experimental foi modificado para blocos ao acaso, com quatro repetições.

Decidiu-se usar como área útil das novas parcelas o tratamento de 120 dias, uma vez que estas não haviam sofrido efeito de sombreamento na fase anterior do estudo. As novas parcelas ficaram com área bruta de 10,24 m<sup>2</sup> e área útil de 5,76 m<sup>2</sup>.

As variedades e híbridos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) comparadas no experimento estão relacionadas no Quadro 2.

QUADRO 2. Variedades e híbridos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) comparadas no experimento

| Nome comum           | Abreviatura | Procedência |
|----------------------|-------------|-------------|
| Mineiro              | Min.        | IPEACO      |
| Pôrto Rico (híbrido) | P. Rico     | IPEACO      |
| Híbrido Gigante      | H. Gigante  | Colômbia    |
| Albano               | Alb.        | Colômbia    |
| Pusa Napier N.º 2    | P.N. N.º 2  | Índia       |
| Pusa Napier N.º 1    | P.N. N.º 1  | Índia       |
| Pusa Gigante Napier  | P.G. Napier | Índia       |
| Gigante de Pinda     | G. de Pinda | Colômbia    |
| Mole do Volta Grande | M.V. Grande | IPEACS      |
| Napier de Goiás      | N. de Goiás | Goiás       |
| Costa Rica           | C. Rica     | IPEACO      |
| Pôrto Rico 534       | P. Rico 534 | U.F. Viçosa |

Por ocasião do plantio, em 16.11.1966, foi feita uma adubação química, com as seguintes dosagens: nitro-cálcio, 300 kg/ha; superfosfato simples, 300 kg/ha; fosfato de Araxá, 600 kg/ha; cloreto de potássio, 100 kg/ha, e sulfato de magnésio, 50 kg/ha.

Foram utilizadas no plantio duas estacas por cova, sendo o espaçamento de 0,80 x 0,80 m. Visando a obtenção de um "stand" completo, foi feito um replantio geral do experimento em 19.12.1966 e, em 30.1.67, foi efetuado o corte de uniformização. Sessenta dias depois foi realizado o primeiro corte do intervalo de 60 dias e em 29.5.67, o segundo corte de 60 dias e o primeiro de 120 dias. A produção do segundo corte de 60 dias foi irrisória, em virtude do efeito do sombreamento já referido.

A partir de então, quando se modificou o delineamento experimental, foram efetuados sete cortes, a intervalos variáveis em função da variação estacional de crescimento das variedades. As datas de corte, intervalos entre os cortes e altura das variedades por ocasião dos mesmos são apresentados no Quadro 3.

QUADRO 3. Dados referentes ao desenvolvimento e cortes das variedades e híbridos de capim-elefante testadas, a partir de 29.5.67

| Cortes               | Intervalos entre cortes (dias) | Altura média das variedades (cm) |
|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1.º corte (25.10.67) | 150                            | 70                               |
| 2.º corte (04.01.68) | 70                             | 200                              |
| 3.º corte (22.03.68) | 77                             | 180                              |
| 4.º corte (09.10.68) | 210                            | 90                               |
| 5.º corte (11.12.68) | 62                             | 180                              |
| 6.º corte (13.02.69) | 62                             | 160                              |
| 7.º corte (24.04.69) | 70                             | 150                              |

Após o terceiro corte, foi feita uma adubação nitrogenada em cobertura com 100 kg/ha de sulfato de amônio. No início do segundo período de verão, em 29.10.68, foi efetuada uma nova adubação nas seguintes dosagens: 75 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> como superfosfato triplo; 25 kg/ha de N, como salitre do Chile; 60 kg/ha de K<sub>2</sub>O, como cloreto de potássio e 8 kg/ha de sulfato de zinco. O experimento foi encerrado após o sétimo corte, devido ao aparecimento de soja perene (*Glycine javanica* L.), no III e IV blocos. Por ocasião dos cortes, além da produção de matéria verde, eram observados a altura média e o estágio de desenvolvimento das variedades. Após o corte de cada parcela, retirava-se uma amostra para o cálculo da relação folha:caule. Deste material coletavam-se amostras menores para as determinações da matéria seca das folhas e colmos separadamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Percentagens de matéria seca e proteína em duas idades de corte

O Quadro 4 apresenta os teores médios de matéria seca e proteína, nos colmos, folhas e planta integral, das doze variedades e híbridos de capim-elefante, aos 60 e 120 dias de idade.

QUADRO 4. Teores médios de matéria seca e proteína (%) das doze variedades de capim-elefante estudadas

| Variedades           | Matéria seca <sup>a</sup> |       |                 |                       |       |                 | Proteína bruta <sup>b</sup> |       |                 |                       |       |                 |
|----------------------|---------------------------|-------|-----------------|-----------------------|-------|-----------------|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------------|-------|-----------------|
|                      | 60 dias <sup>c</sup>      |       |                 | 120 dias <sup>d</sup> |       |                 | 60 dias <sup>c</sup>        |       |                 | 120 dias <sup>d</sup> |       |                 |
|                      | Fôlha                     | Colmo | Planta integral | Fôlha                 | Colmo | Planta integral | Fôlha                       | Colmo | Planta integral | Fôlha                 | Colmo | Planta integral |
| Mineiro              | 20,03                     | 11,53 | 14,37           | 32,84                 | 30,62 | 31,00           | 12,78                       | 4,71  | 8,35            | 6,13                  | 1,89  | 2,71            |
| Pôrto Rico           | 18,07                     | 15,68 | 16,65           | 38,42                 | 38,10 | 38,01           | 11,87                       | 3,36  | 6,65            | 5,88                  | 1,88  | 2,87            |
| Híbrido Gigante      | 20,28                     | 9,61  | 13,15           | 29,71                 | 21,21 | 22,97           | 11,05                       | 4,97  | 8,14            | 5,20                  | 2,05  | 2,98            |
| Albano               | 18,38                     | 9,94  | 12,54           | 31,90                 | 21,61 | 24,40           | 10,29                       | 5,78  | 7,70            | 5,83                  | 2,62  | 3,45            |
| Pusa Napier N.º 2    | 20,88                     | 9,91  | 13,25           | 35,55                 | 27,36 | 29,25           | 11,26                       | 5,85  | 8,27            | 5,91                  | 1,70  | 2,94            |
| Pusa Napier N.º 1    | 20,47                     | 12,76 | 15,01           | 33,94                 | 25,03 | 27,03           | 11,36                       | 4,18  | 7,33            | 5,14                  | 1,95  | 3,02            |
| Pusa Gigante Napier  | 19,99                     | 12,02 | 14,47           | 33,09                 | 26,97 | 28,22           | 11,79                       | 5,51  | 8,40            | 5,17                  | 1,74  | 2,68            |
| Gigante de Pinda     | 19,39                     | 9,82  | 12,57           | 32,16                 | 22,40 | 24,52           | 10,40                       | 5,01  | 7,55            | 4,70                  | 2,01  | 2,87            |
| Mole de Volta Grande | 20,31                     | 11,34 | 14,35           | 39,67                 | 29,37 | 32,73           | 11,21                       | 4,93  | 7,79            | 6,27                  | 2,20  | 3,83            |
| Napier de Goiás      | 20,05                     | 12,51 | 14,86           | 32,76                 | 32,29 | 32,82           | 11,23                       | 4,21  | 7,30            | 6,13                  | 1,81  | 3,00            |
| Costa Rica           | 19,87                     | 11,33 | 13,65           | 30,89                 | 21,28 | 23,51           | 12,14                       | 5,47  | 8,46            | 6,18                  | 2,27  | 3,20            |
| Pôrto Rico 534       | 17,87                     | 10,33 | 12,91           | 32,42                 | 27,06 | 28,62           | 13,19                       | 6,35  | 9,87            | 5,78                  | 2,51  | 3,67            |

<sup>a</sup> Percentagem de matéria seca a 105°C.

<sup>b</sup> Proteína bruta na matéria seca a 105°C.

<sup>c</sup> Corte em 29.3.67.

<sup>d</sup> Corte em 29.5.67.

Aos 60 dias, a percentagem de matéria seca na planta integral variou de 12,54% (Albano) a 16,65% (Pôrto Rico). Vicente-Chandler *et al.* (1959) verificaram que o Napier aos 60 dias e adubado com 200 lb/acre de N apresentou um teor de 17,1% de matéria seca, o qual é mais elevado do que o teor médio encontrado para as doze variedades do presente estudo. O maior teor de matéria seca do elefante Pôrto Rico deve-se ao seu ciclo de crescimento mais curto, apresentando-se em estágio de floração completa por ocasião do corte de 60 dias, ao contrário das demais variedades.

O teor de matéria seca nas fôlhas, aos 60 dias, foi sensivelmente mais elevado do que nos colmos, sendo ambos variáveis entre as doze variedades e híbridos. Aos 120 dias, entretanto, a percentagem de matéria seca dos colmos foi mais aproximada da percentagem das fôlhas, o que também concorreu para aumentar a matéria seca da planta integral de 60 para 120 dias. Um aumento no teor de matéria seca, com maior comprimento no intervalo de cortes, já foi verificado por Paterson (1934), Oyenuga (1959) e Vicente-Chandler *et al.* (1959). Os mesmos autores relataram um comportamento inverso em relação ao teor de proteína, o qual diminui com o aumento do intervalo entre cortes. No presente trabalho, êsse decréscimo foi acentuado devido, principalmente, à grande diferença entre os dois intervalos estudados.

Aos 60 dias o teor de proteínas na planta integral variou de 6,65 (Pôrto Rico) a 9,67% (Pôrto Rico 534), e aos 120 dias variou de 2,68 (Pusa Gigante Napier) a 3,83% (Mole de Volta Grande). Tanto aos 60 como aos 120 dias, o teor de proteína nos colmos foi sensivelmente mais baixo do que nas fôlhas. Britto *et al.* (1965), estudando duas variedades de capim-elefante a seis intervalos de corte, encontraram para o intervalo de 8 semanas, 9,2% de proteínas nas fôlhas e 4,5% nos colmos. Arias e Butterworth (1965), estudando sete intervalos de corte e três períodos de crescimento de capim-elefante, verificaram que na estação chuvosa, com inter-

valo de 60 dias os teores de proteínas são 10,79, 3,32 e 5,54%, respectivamente, para fôlhas, colmos e planta integral. Esses valores foram mais baixos do que os encontrados no presente trabalho.

#### Produção de inverno de 1967

No Quadro 5 estão registrados os dados da produção do inverno de 1967, consistindo em um único corte. A variedade Mineiro apresentou a maior produção observada de matéria verde, com 15.300 kg/ha; entretanto, não diferiu estatisticamente da variedade Mole de Volta Grande, que produziu 12.523 kg/ha de matéria verde. Esta, por sua vez, foi semelhante à Pusa Napier N.º 2, a qual não diferiu estatisticamente das demais variedades.

Quanto à produção de matéria seca, houve um comportamento semelhante ao apresentado para matéria verde; entretanto, a variedade Mole de Volta Grande não diferiu estatisticamente da variedade Costa Rica, que teve a oitava produção observada. A relação fôlha:caule, calculada na base de matéria seca, indica que, à exceção da Pôrto Rico 534, são as variedades mais produtivas que apresentam maiores produções de colmos em relação às fôlhas. Êstes dados confirmam resultados anteriores (Mozzer *et al.* 1970) e resultados obtidos por Virguez (1965) na Colômbia.

#### Produção do verão 1967/68

O Quadro 6 apresenta os dados médios de matéria verde, matéria seca e relação fôlha:caule das doze variedades e híbridos no verão de 1967/68, compreendendo dois cortes. A variedade Mineiro foi estatisticamente superior a tôdas as outras, em termos de matéria verde e matéria seca, no primeiro e segundo cortes e na soma total do período. As demais variedades tiveram produções semelhantes, sendo que Pôrto Rico e Pôrto Rico 534 foram as menos produtivas. Verifica-se que o Napier de Goiás, embora tenha apresentado a quinta pro-

QUADRO 5. *Produção de matéria verde, matéria seca e relação fôlha:caule das doze variedades e híbridas de capim-elefante no inverno de 1967\**

| Variedades          | Matéria verde (kg/ha) | Ducannb (P 0,05) | Matéria seca (kg/ha) | Duncan (P 0,05) | Relação fôlha:caule | Duncan (P 0,05) |
|---------------------|-----------------------|------------------|----------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Mineiro             | 15.300                | a                | 3.288                | a               | 1:0,33              | c               |
| Mole Volta Grande   | 12.523                | ab               | 2.453                | ab              | 1:0,53              | d               |
| Pusa Napier N.º 2   | 9.766                 | bc               | 1.983                | b               | 1:0,69              | d               |
| Napier de Goiás     | 7.488                 | c                | 1.526                | bc              | 1:0,29              | bc              |
| Pusa Napier N.º 1   | 7.205                 | e                | 1.491                | bc              | 1:0,24              | abc             |
| Pusa Gigante Napier | 7.010                 | c                | 1.514                | bc              | 1:0,17              | ab              |
| Pôrto Rico          | 6.424                 | c                | 1.503                | bc              | 1:0,17              | ab              |
| Costa Rica          | 6.424                 | c                | 1.410                | bc              | 1:0,16              | a               |
| Albano              | 5.795                 | c                | 1.259                | c               | 1:0,14              | a               |
| Híbrido Gigante     | 5.318                 | c                | 1.198                | c               | 1:0,14              | a               |
| Pôrto Rico 534      | 5.035                 | c                | 1.108                | c               | 1:0,53              | d               |
| Gigante de Pinda    | 4.753                 | c                | 1.045                | c               | 1:0,14              | a               |
| C.V.d (%)           | 39,46                 |                  | 39,37                |                 | 6,10                |                 |

\*Corte efetuado em 25.10.67.

bAs médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

cCalculada na base de matéria seca a 105°C.

dCoeficientes de variação.

dução observada de matéria verde, teve a segunda maior produção de matéria seca. Sua maior produção de matéria seca em relação às variedades Albano, Costa Rica e Mole de Volta Grande acentuou-se mais no último corte do período. Houve um acentuado decréscimo na produção do primeiro para o segundo corte, em tôdas as variedades.

Sômente no primeiro corte do período houve diferenças significativas entre as relações fôlha:caule das variedades, sendo que as menos produtivas tiveram maior quantidade de fôlhas em relação às mais produtivas. O Híbrido Gigante, entretanto, embora não tenha apresentado a maior produção de forragem, teve a maior pro-

porção de colmos. Houve um aumento na percentagem de colmos do primeiro para o segundo corte, em tôdas as variedades.

#### Produção do inverno de 1968

No inverno de 1968, quando também foi obtido apenas um corte, tôdas as variedades, à exceção da Pôrto Rico, tiveram maior produção do que no inverno de 1967 (Quadro 7). As variedades Mineiro, Mole de Volta Grande e Napier de Goiás, em termos de matéria verde, foram estatisticamente superiores a tôdas as outras e, embora o Mineiro tenha sido estatisticamente superior ao

QUADRO 6. *Produção de matéria verde, matéria seca e relação fôlha:caule das doze variedades e híbridas de capim-elefante no verão de 1967/68\**

| Variedades   | Matéria verde (kg/ha) |                 |           |                 |         | Matéria seca (kg/ha) |           |                 |           |                 | Relação fôlha:caule <sup>b</sup> |                 |           |                 |                        |                    |
|--------------|-----------------------|-----------------|-----------|-----------------|---------|----------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|------------------------|--------------------|
|              | 1.º corte             | Duncan (P 0,05) | 2.º corte | Duncan (P 0,05) | Total   | Duncan (P 0,05)      | 1.º corte | Duncan (P 0,05) | 2.º corte | Duncan (P 0,05) | Total                            | Duncan (P 0,05) | 1.º corte | Duncan (P 0,05) | 2.º corte <sup>d</sup> | Total <sup>d</sup> |
| Mineiro      | 78.563                | a               | 40.318    | a               | 116.880 | a                    | 13.495    | a               | 7.951     | a               | 21.446                           | a               | 1:1,51    | bed             | 1:2,79                 | 1:1,89             |
| Albano       | 58.181                | b               | 25.491    | b               | 83.672  | b                    | 7.913     | b               | 4.088     | ed              | 12.002                           | bed             | 1:1,70    | ed              | 1:2,13                 | 1:1,84             |
| Costa Rica   | 54.688                | b               | 26.913    | b               | 81.602  | b                    | 7.340     | bc              | 5.720     | bc              | 13.061                           | bc              | 1:1,38    | bod             | 1:3,37                 | 1:1,96             |
| M. V. Grande | 57.271                | b               | 23.363    | bc              | 80.634  | b                    | 9.015     | b               | 4.146     | ed              | 13.160                           | bc              | 1:1,25    | bc              | 1:2,32                 | 1:1,54             |
| N. de Goiás  | 51.172                | b               | 28.168    | b               | 79.340  | b                    | 8.712     | b               | 6.559     | ab              | 15.269                           | b               | 1:1,31    | bc              | 1:2,72                 | 1:1,71             |
| H. Gigante   | 49.957                | b               | 22.913    | bc              | 72.870  | bc                   | 8.420     | b               | 4.745     | bed             | 13.165                           | bc              | 1:2,06    | d               | 1:2,49                 | 1:2,23             |
| P. N. N.º 1  | 48.438                | bc              | 22.092    | bc              | 70.530  | bc                   | 6.894     | bed             | 4.380     | bed             | 11.264                           | bede            | 1:1,39    | bed             | 1:1,90                 | 1:1,58             |
| P. N. N.º 2  | 46.523                | bc              | 21.528    | bc              | 68.056  | bc                   | 6.481     | bed             | 4.467     | bed             | 10.948                           | bede            | 1:1,42    | bed             | 1:2,80                 | 1:1,84             |
| P. G. Napier | 45.616                | bed             | 19.436    | bc              | 65.052  | bed                  | 6.707     | bed             | 4.019     | ed              | 10.726                           | bede            | 1:1,46    | bed             | 1:2,07                 | 1:1,64             |
| G. de Pinda  | 46.007                | bc              | 18.016    | bc              | 64.024  | bed                  | 6.073     | bed             | 3.087     | d               | 9.158                            | cde             | 1:1,25    | bc              | 1:2,35                 | 1:1,67             |
| P. Rico 534  | 33.615                | cd              | 19.259    | bc              | 52.873  | cd                   | 5.127     | ed              | 3.403     | ed              | 8.630                            | de              | 1:1,07    | ab              | 1:2,19                 | 1:1,41             |
| Pôrto Rico   | 27.996                | d               | 14.592    | c               | 42.587  | d                    | 3.915     | d               | 3.368     | d               | 7.283                            | e               | 1:0,92    | a               | 1:1,89                 | 1:1,30             |
| C.V.e (%)    | 22,72                 |                 | 26,46     |                 | 21,17   |                      | 27,31     |                 | 30,20     |                 | 22,41                            |                 | 6,10      |                 | 12,07                  | 12,49              |

\*De 26.10.67 a 22.3.68.

bCalculada na base de matéria seca a 105°C.

cAs médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

dDiferenças entre as médias, não significativas.

eCoeficientes de variação.

Napier de Goiás, foram ambos iguais ao Mole de Volta Grande, que apresentou produção intermediária. Com relação à produção de matéria seca, o Mineiro foi superior a todas as outras variedades, com 6.024 kg/ha. Pôrto Rico, Gigante de Pinda, Híbrido Gigante e Pôrto Rico 534 tiveram as menores produções, tanto de matéria seca como de matéria verde.

QUADRO 7. Produção das doze variedades de capim-elefante no inverno de 1968\*

| Variedades          | Matéria verde (kg/ha) | Duncan <sup>b</sup> (P 0,05) | Matéria seca (kg/ha) | Duncan (P 0,05) |
|---------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|-----------------|
| Mineiro             | 20.269                | a                            | 6.024                | a               |
| Mole Volta Grande   | 18.533                | ab                           | 4.696                | b               |
| Napier de Goiás     | 16.189                | b                            | 4.372                | bc              |
| Pusa Napier N.º 1   | 10.807                | e                            | 2.653                | de              |
| Pusa Napier N.º 2   | 10.704                | o                            | 3.281                | cd              |
| Pusa Gigante Napier | 9.571                 | cd                           | 2.410                | de              |
| Costa Rica          | 8.984                 | cd                           | 2.231                | de              |
| Albano              | 8.984                 | cd                           | 2.170                | de              |
| Pôrto Rico 534      | 7.595                 | ede                          | 1.667                | e               |
| Híbrido Gigante     | 6.641                 | de                           | 1.672                | e               |
| Gigante de Pinda    | 6.250                 | de                           | 1.536                | e               |
| Pôrto Rico          | 4.601                 | e                            | 1.290                | e               |
| C.V.º (%)           | 22,90                 |                              | 27,17                |                 |

\*Corte efetuado em 9.10.68.

<sup>b</sup>As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

<sup>c</sup>Coefficientes de variação.

### Produção do verão de 1968/69

A produção de matéria verde e matéria seca obtidas no verão de 1968/69 (Quadros 8 e 9) foram muito elevadas, embora não tenham alcançado as produções obtidas por Pereira *et al.* (1966), no município de Prudente de Moraes, quando estudaram dez gramíneas, entre as quais cinco variedades de capim-elefante. Naquele trabalho, as variedades Mineiro e Pôrto Rico 534 produziram cerca de 200 t/ha de matéria verde em três cortes, com adubação.

Com relação à produção de matéria verde, as maiores produções totais foram obtidas pelas variedades Mineiro, Napier de Goiás, Mole de Volta Grande e Costa Rica. Entretanto, o comportamento nos três cortes efetuados foi variável, sendo que no primeiro corte Mineiro e Napier de Goiás foram estatisticamente superiores às demais variedades, segundo o teste de Duncan a 5% de probabilidade. No segundo corte, Mineiro e Napier de Goiás sofreram um decréscimo muito grande de produção em relação ao primeiro, enquanto as outras variedades tiveram decréscimos menores. Desta forma, as diferenças estatísticas entre as médias das variedades foram menores.

Quanto à produção de matéria seca, o Mineiro foi estatisticamente superior a todas as outras variedades no 1.º e 2.º cortes. No 3.º corte foi igual ao Napier de Goiás e Mole de Volta Grande. Na produção total de matéria seca, estas três variedades foram estatisticamente superiores às demais. O Mineiro foi superior ao Mole de Volta Grande, mas ambos com produções equivalentes ao Napier de Goiás.

A Pôrto Rico foi inferior a todas as outras variedades, tanto em produção de matéria verde como de matéria seca. Verifica-se que a sua produção de matéria verde e matéria seca foi baixa, mas constante nos três cortes efetuados. Por outro lado, a produção das outras variedades sofreu uma variação pequena entre os cortes, principalmente do 2.º para o 3.º.

A maior percentagem de fôlhas sobre colmos no período (Quadro 10) foi alcançada pela variedade Pôrto Rico, com uma relação de 1:0,71, enquanto as variedades mais produtivas, Mineiro e Napier de Goiás, tiveram, respectivamente, 1:1,22 e 1:1,17. A variedade Mole de Volta Grande foi a que apresentou melhor proporção de fôlhas sobre colmos, entre as que alcançaram maiores produções de matéria verde e matéria seca.

### Considerações gerais

A produção geral obtida por todas as variedades nos diferentes períodos foi muito mais elevada do que a obtida no estudo anterior, realizado em solo de cerrado

QUADRO 8. Produção de matéria verde (kg/ha) das doze variedades e híbridos de capim-elefante no verão de 1968/69\*

| Variedades          | 1.º corte | Duncan <sup>b</sup> (P 0,05) | 2.º corte | Duncan (P 0,05) | 3.º corte | Duncan (P 0,05) | Total   | Duncan (P 0,05) |
|---------------------|-----------|------------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|---------|-----------------|
| Mineiro             | 90.104    | a                            | 45.908    | a               | 44.076    | a               | 180.087 | a               |
| Napier de Goiás     | 74.783    | a                            | 39.019    | abe             | 36.111    | abc             | 149.913 | ab              |
| Mole Volta Grande   | 67.682    | b                            | 43.781    | ab              | 39.280    | ab              | 140.743 | b               |
| Costa Rica          | 53.104    | b                            | 37.438    | abcd            | 28.993    | bcd             | 119.531 | bc              |
| Albano              | 43.773    | bc                           | 35.156    | bede            | 25.934    | cd              | 104.861 | cd              |
| Pusa Napier N.º 1   | 46.116    | bc                           | 26.542    | def             | 24.849    | cd              | 97.505  | ede             |
| Pusa Napier N.º 2   | 43.122    | bc                           | 30.165    | cdef            | 21.116    | d               | 94.401  | ode             |
| Pusa Gigante Napier | 42.708    | bc                           | 25.399    | ef              | 23.655    | d               | 91.672  | ede             |
| Gigante de Pinda    | 33.681    | c                            | 27.193    | def             | 20.052    | d               | 80.925  | de              |
| Híbrido Gigante     | 32.595    | c                            | 22.170    | f               | 20.422    | d               | 75.196  | de              |
| Pôrto Rico 534      | 28.521    | c                            | 20.031    | f               | 19.488    | d               | 67.839  | e               |
| Pôrto Rico          | 8.530     | d                            | 8.399     | g               | 8.724     | d               | 25.651  | f               |
| C.V.º (%)           | 25,48     |                              | 23,14     |                 | 28,18     |                 | 20,81   |                 |

\*De 10.10.68 a 24.04.69.

<sup>b</sup>As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

<sup>c</sup>Coefficiente de variação.

QUADRO 9. Produção de matéria seca (kg/ha) das doze variedades e híbridos de capim-elefante no verão de 1968/69<sup>a</sup>

| Variedades          | 1.º corte | Duncan <sup>b</sup><br>(P 0,05) | 2.º corte | Duncan<br>(P 0,05) | 3.º corte | Duncan<br>(P 0,05) | Total  | Duncan<br>(P 0,05) |
|---------------------|-----------|---------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|--------|--------------------|
| Mineiro             | 13.816    | a                               | 7.861     | a                  | 8.188     | a                  | 29.862 | a                  |
| Napier de Goiás     | 11.938    | b                               | 6.672     | bc                 | 6.441     | ab                 | 25.049 | ab                 |
| Mole Volta Grande   | 8.637     | bc                              | 6.793     | b                  | 6.726     | ab                 | 22.156 | b                  |
| Costa Rica          | 6.727     | cd                              | 5.660     | cd                 | 4.550     | bc                 | 16.938 | c                  |
| Albano              | 5.082     | d                               | 5.382     | de                 | 4.288     | bc                 | 15.352 | cd                 |
| Pusa Napier N.º 1   | 6.233     | d                               | 4.340     | ef                 | 4.082     | bc                 | 14.655 | cd                 |
| Pusa Napier N.º 2   | 5.799     | d                               | 4.470     | ef                 | 3.181     | e                  | 13.450 | cd                 |
| Pusa Gigante Napier | 5.877     | d                               | 4.340     | ef                 | 4.073     | bc                 | 14.290 | cd                 |
| Gigante de Pinda    | 4.332     | d                               | 4.259     | ef                 | 2.988     | c                  | 11.576 | cd                 |
| Híbrido Gigante     | 4.328     | d                               | 3.689     | fg                 | 3.172     | c                  | 11.187 | d                  |
| Pôrto Rico 534      | 4.615     | d                               | 3.212     | g                  | 3.165     | c                  | 10.991 | d                  |
| Pôrto Rico          | 1.155     | e                               | 1.377     | h                  | 1.793     | e                  | 4.323  | e                  |
| C.V.º (%)           | 26,32     |                                 | 22,72     |                    | 40,05     |                    | 21,73  |                    |

<sup>a</sup>De 10.10.68 a 24.04.69.<sup>b</sup>As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si.<sup>c</sup>Coefficiente de variação.

(Mozzer *et al.* 1970). No solo hidromórfico do presente estudo, em virtude das melhores condições de umidade, foi possível algum crescimento no inverno, embora esse crescimento tenha sido muito inferior ao de verão. Por estas razões, é mais aconselhável a instalação de capineiras em solos hidromórficos, onde é garantido maior rendimento total de forragem e nutrientes.

Por outro lado, a adoção de manejo adequado contribuirá notadamente para aumentar o rendimento de forragem. Observa-se que a produção de segundo período de verão estudado (Quadros 8 e 9) foi muito superior à do primeiro verão (Quadro 6) e também que a queda de produção entre os cortes no segundo verão foi menor do que no primeiro. Esta maior produtividade obtida nesse período deve-se, em parte, à adubaçãõ efetuada no final do mês de outubro de 1968, a qual elevou a produção total das variedades. No entanto, a melhor distribuição pluviométrica ocorrida, provavelmente tam-

bém favoreceu o aumento de produção, possibilitando, inclusive, maior número de cortes. Através do Quadro 1, verifica-se que a distribuição pluviométrica foi mais elevada no verão de 1968/69 do que no verão anterior, quando ocorreu precipitação reduzida no mês de janeiro. Além disso, os intervalos entre cortes neste período foram um pouco menores do que no verão de 1967/68, o que, aliado à melhor distribuição pluviométrica, contribuiu também para a obtenção de mais um corte, com uma conseqüente produção total maior.

De acordo com os resultados do presente trabalho, a variedade de capim-elefante mais indicada para o plantio é a Mineiro, que alcançou as mais altas produções de matéria verde e matéria seca, tanto nos períodos de verão como nos de inverno.

As variedades Napier de Goiás, Mole de Volta Grande, Costa Rica e Albano também apresentaram boas produções de verão, sendo que as duas primeiras, por

QUADRO 10. Relação fôlha:caule<sup>a</sup> das doze variedades e híbridos de capim-elefante no verão de 1968/69<sup>b</sup>

| Variedades           | 1.º corte | Duncan <sup>c</sup><br>(P 0,05) | 2.º corte | Duncan<br>(P 0,05) | 3.º corte | Duncan<br>(P 0,05) | Total  | Duncan<br>(P 0,05) |
|----------------------|-----------|---------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|--------|--------------------|
| Mineiro              | 1:1,15    | e                               | 1:1,18    | c                  | 1:1,49    | c                  | 1:1,22 | e                  |
| Napier de Goiás      | 1:1,14    | e                               | 1:1,17    | c                  | 1:1,32    | bc                 | 1:1,17 | e                  |
| Mole de Volta Grande | 1:0,83    | bed                             | 1:0,90    | abc                | 1:1,18    | abc                | 1:0,94 | bed                |
| Costa Rica           | 1:0,92    | edo                             | 1:1,22    | c                  | 1:1,17    | abc                | 1:1,07 | de                 |
| Albano               | 1:0,81    | bcd                             | 1:0,99    | ab                 | 1:1,47    | e                  | 1:1,02 | bcde               |
| Pusa Napier N.º 1    | 1:0,88    | bcde                            | 1:1,00    | bc                 | 1:0,99    | a                  | 1:0,93 | bed                |
| Pusa Napier N.º 2    | 1:0,98    | de                              | 1:1,03    | bc                 | 1:1,29    | abc                | 1:1,04 | ede                |
| Pusa Gigante Napier  | 1:0,78    | bcd                             | 1:1,15    | bc                 | 1:1,03    | ab                 | 1:0,96 | bed                |
| Gigante de Pinda     | 1:0,74    | bcd                             | 1:0,88    | ab                 | 1:1,10    | abc                | 1:0,87 | bc                 |
| Híbrido Gigante      | 1:0,86    | b                               | 1:1,08    | bc                 | 1:1,06    | ab                 | 1:0,87 | bc                 |
| Pôrto Rico 534       | 1:0,70    | bc                              | 1:0,96    | ab                 | 1:0,95    | a                  | 1:0,83 | ab                 |
| Pôrto Rico           | 1:0,49    | a                               | 1:0,70    | a                  | 1:0,99    | a                  | 1:0,71 | a                  |
| C.V.º (%)            | 8,35      |                                 | 10,23     |                    | 9,35      |                    | 5,54   |                    |

<sup>a</sup>Calculada na base de matéria seca a 105°C.<sup>b</sup>De 10.10.68 a 24.04.69.<sup>c</sup>As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si.<sup>d</sup>Coefficientes de variação.

haverem apresentado melhores produções nos períodos de inverno, seriam as variedades mais recomendadas para a região, depois da Mineiro.

O custo de produção de forragem destas variedades pode ser calculado tomando-se por base o trabalho realizado por Carvalho e Mozzer (1971), no qual o custo de formação de um hectare de capim-elefante em solo hidromórfico e sob o sistema de plantio usado no presente experimento foi de Cr\$ 292,80.

Acrescentando-se os custos com adubos, inclusive a mão-de-obra para sua aplicação, foram calculados os custos de produção de uma tonelada de matéria seca para as variedades Mineiro, Napier de Goiás, Mole de Volta Grande, Costa Rica e Albano, obtendo-se respectivamente: Cr\$ 15,45, Cr\$ 20,27, Cr\$ 22,06, Cr\$ 27,85 e Cr\$ 30,43.

#### REFERÊNCIAS

- Arias, P.J. & Butterworth, M. 1965. Crescimento del pasto elefante. Anais IX Congr. Int. Pastagens, S. Paulo, 1:407-412.
- Britto, D.P.P. de S., Aronovich, S. & Ribeiro, H. 1965. Competição entre duas variedades de capim-elefante e de 6 diferentes espaços de tempo entre os cortes das plantas. Anais IX Congr. Int. Pastagens, S. Paulo, 2:1683-1685.
- Carvalho, M.M. de & Mozzer, O.L. 1971. Efeito do sistema de plantio sobre o custo de formação e produtividade de uma capineira com capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). Sér. Pesq.—Extensão n.º 5, Inst. Pesq. Agropec. Centro-Oeste, Minas Gerais.
- Mozzer, O.L., Carvalho, M.M. de & Emrich, E.S. 1970. Competição de variedades e híbridos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), para formação de capineiras em solo de cerrado. Pesq. agropec. bras. 5:395-403.
- Oyenuga, V.A. 1959. Effects of frequency of cutting on the yield and composition of some fodder grasses in Nigeria. J. agric. Sci., Camb., 53(1):25-33.
- Paterson, D.D. 1934. The influence of time of cutting on the growth, yield and composition of elephant grass. Trop. Agric., Trin., 15(1):5-6.
- Pereira, R.M.A. 1966. Adubação, irrigação e produção de massa verde em quatorze gramíneas forrageiras em 4 regiões de Minas Gerais. Tese M.S., Vigosa, Minas Gerais.
- Pereira, R.M.A., Sykes, D.J., Gomide, J.A. & Vidigal, G.T. 1966. Competição de 10 gramíneas para capineiras no cerrado, em 1965. Ceres, Minas Gerais, 13(74):141-153.
- Vicente-Chandler, J., Silva, S. & Figarella, J. 1959. The effect of nitrogen fertilization and frequency of cutting on the yield and composition of three tropical grasses. Agron. J. 51(4): 202-206.
- Virguez, O.G. 1965. Ensayo comparativo de 13 clones del pasto elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). Anais IX Congr. Int. Pastagens, S. Paulo, 2:929-938.
- Zúñiga, M.P., Sykes, D.J. & Gomide, J.A. 1967. Competição de treze gramíneas forrageiras para corte, com e sem adubação, em Vigosa, Minas Gerais. Ceres, Minas Gerais, 13(77):324-343.

ABSTRACT.- Carvalho, M.M.de, Mozzer, O.L., Emrich, E.S. & Gontijo, V.de P.M. 1972. Comparison of varieties and hybrids of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) in hydromorphic soil. Pesq. agropec. bras., Sér. Zootec., 7:39-45. (Inst. Pesq. Agropec. Centro-Oeste, C.P. 151, Sete Lagoas, Minas Gerais, Brazil)

Twelve varieties and hybrids of Elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum) were compared on a hydromorphic soil, at Sete Lagoas, Minas Gerais. The green forage and dry matter production and the leaf stem ratios for two wet periods and two dry periods are presented, as well as the average percentage of dry matter and protein in leaves, stems and total plant.

During the wet season the best variety was Mineiro that yielded per hectare 117 tons of green forage containing 21.4 tons of dry matter in the first period studied and 180 tons of green forage containing 30 tons of dry matter in the second one. Other varieties that presented good production in these periods were "Napier de Goiás", "Mole de Volta Grande", "Costa Rica" and "Albano", the worst ones being "Pôrto Rico 534" and "Pôrto Rico".

During the dry season the best varieties were: Mineiro, Mole de Volta Grande e Napier de Goiás, although the first one outyielded the two others having produced per hectare 15.3 tons and 20.3 tons of green forage respectively in 1967 and 1968.