

ISSN 0100-7556

**CIRCULAR TÉCNICA**

Fevereiro, 1987

Número 53

**SISTEMAS DE PLANTIO E PRODUTIVIDADE  
DO CAPIM-ELEFANTE  
(*Pennisetum purpureum*)**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU  
Belém, PA

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Presidente : José Sarney

**Ministro da Agricultura :**

Iris Rezende Machado

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA**

**Presidente :**

Ormuz Freitas Rivaldo

**Diretores :**

Ali Aldersi Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

**Chefia do CPATU :**

Emeleocípio Botelho de Andrade — Chefe

Paulo Choji Kitamura — Chefe Adjunto Técnico

Dilson Augusto Capucho Frazão — Chefe Adjunto de Apoio

ISSN 0100-7556

CIRCULAR TÉCNICA Nº 53

Fevereiro, 1987

SISTEMAS DE PLANTIO E PRODUTIVIDADE DO CAPIM-ELEFANTE  
(*Pennisetum purpureum*)

Miguel Simão Neto  
Jonas Bastos da Veiga  
Emanuel Adilson Souza Serrão  
Carlos Alberto Gonçalves  
Saturnino Dutra  
Risonilde Sales Uchôa



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU  
Belém, PA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à  
EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n

Telefones: (091) 226-6622, 226-6612

Telex: (091) 1210

Caixa Postal 48

66240 Belém, PA

Tiragem: 1000 exemplares

Comitê de Publicações:

Célio Francisco Marques de Melo (Presidente)

Francisco José Câmara Figueirêdo

João Olegário P. de Carvalho

Joaquim Ivanir Gomes

Jonas Bastos da Veiga (Vice-Presidente)

Milton G. da Costa Mota

Nazira Leite Nassar - Normalização (Secretária)

Paulo Choji Kitamura

Raimundo Freire de Oliveira

Ruth de Fátima Rendeiro Palheta - Revisão Gramatical

Apoio datilográfico:

Bartira Franco Aires Ewerton

Francisco José Farias Pereira

Simão Neto, Miguel

Sistemas de plantio e produtividade do capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), por Miguel Simão Neto, Jonas Bastos da Veiga, Emanuel Adilson Souza Serrão, Carlos Alberto Gonçalves, Saturnino Dutra e Risonilde Sales Uchôa. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1987.

13p. il. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 53).

1. Capim-elefante - Produção. 2. *Pennisetum purpureum*. I. Veiga, Jonas Bastos da. II. Serrão, Emanuel Adilson Souza. III. Gonçalves, Carlos Alberto. IV. Dutra, Saturnino. V. Uchôa, Risonilde Sales. VI. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. VII. Título. VIII. Série.

CDD: 633.202

## S U M Á R I O

INTRODUÇÃO .....	5
MATERIAL E MÉTODOS .....	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	10
CONCLUSÃO .....	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	12

SISTEMAS DE PLANTIO E PRODUTIVIDADE DO CAPIM-ELEFANTE  
(**Pennisetum purpureum**)

Miguel Simão Neto<sup>1</sup>  
Jonas Bastos da Veiga<sup>1</sup>  
Emanuel Adilson Souza Serrão<sup>1</sup>  
Carlos Alberto Gonçalves<sup>2</sup>  
Saturnino Dutra<sup>3</sup>  
Risonilde Sales Uchôa<sup>4</sup>

INTRODUÇÃO

O capim-elefante (**Pennisetum purpureum**) é a grama mais utilizada para formação de capineiras no Brasil, tendo sido objeto de muitos estudos em vários países tropicais. Esses estudos foram revisados e analisados recentemente por Carvalho (1985). Entretanto, observa-se que são poucos os trabalhos realizados sobre métodos de plantio e não há uma concordância entre os autores quanto a melhor propagação vegetativa desta grama, uma vez que o uso de sementes é inviável na prática. Várias alternativas são sugeridas por Oakes (1959), Vicente-Chandler et al. (1964) Viana e Albuquerque (1967), Viana (1969), Sartini (1970) e Carvalho e Mozzer (1971).

---

<sup>1</sup> Eng. Agr. M.Sc. Ph.D. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66240. Belém, PA.

<sup>2</sup> Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-UEPAE Belém. Caixa Postal 130. CEP 66240. Belém, PA.

<sup>3</sup> Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU.

<sup>4</sup> Enga. Agra. Bolsista da EMBRAPA.

As capineiras de capim-elefante são uma fonte alternativa de alimento volumoso de fundamental importância para as propriedades leiteiras da região Bragantina (PA), uma vez que as pastagens existentes são de baixa produtividade e qualidade, como consequência de um manejo deficiente (observação pessoal dos autores). Em visitas realizadas a essas propriedades, nota-se que os produtores utilizam diferentes métodos para estabelecer capineiras.

Com a finalidade de orientar os produtores quanto aos métodos mais eficientes de propagação vegetativa do capim-elefante, foram analisados os dados de um experimento conduzido no período de janeiro/72 a agosto/83, na região de Belém (PA). Esse experimento foi realizado com o objetivo de comparar várias alternativas de plantio, incluindo algumas reportadas na literatura e outras em uso pelos produtores.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na sede do CPATU, Belém (PA), em área de Latossolo Amarelo (oxissolo) de textura média. Este tipo de solo é predominante na região Bragantina, possuindo boas propriedades físicas e baixa fertilidade, conforme mostra a Tabela 1. A precipitação anual média da área é de 2.800 mm, com chuvas durante todo o ano, porém abundantes entre janeiro e maio. A temperatura média é de 26°C (máxima de 31°C e mínima de 22°C), umidade relativa média de 85% e insolação média anual de 2.390 horas.

A vegetação da área experimental era composta por plantas herbáceas de baixo porte, as quais foram incorporadas ao solo durante as operações de aração e gradagem que antecederam ao plantio.

Como fonte de material de propagação foi utilizada uma capineira de capim-elefante cultivar Porto Rico 534, com a idade de seis meses após o último corte. O plantio do material foi efetuado em janeiro de 1972. Foram utilizados colmos (caules das plantas) inteiros ou cortados em estacas com três nós.

TABELA 1. Características químicas e físicas do solo da área experimental<sup>1</sup>.

Características	Unidade	Valor
pH	-	4,90
Al <sup>+++</sup>	mE%	1,23
Capacidade de troca	mE%	5,20
Bases trocáveis	mE%	0,60
Matéria orgânica	%	1,62
Carbono	%	0,94
Nitrogênio	%	0,19
Potássio trocável	ppm	23,20
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	mE%	1,20
Fósforo assimilável	ppm	4,00
Areia grossa	%	33,00
Areia fina	%	37,00
Limo	%	17,00
Argila	%	13,00

<sup>1</sup> Amostras tiradas à profundidade de 20 cm e analisadas pelo laboratório de Solos da EMBRAPA-CPATU.

Os tratamentos foram arranjados em um delineamento fatorial incompleto e, no campo, as unidades experimentais foram implantadas em blocos ao acaso com quatro repetições. Os fatores em estudo são apresentados na Tabela 2, sendo testados os seguintes tratamentos experimentais:

- Plantio em sulcos distanciados de 50 cm, colmos inteiros, plantados dois a dois, em sentidos opostos, sem folhas;

- Plantio em sulcos distanciados de 50 cm, colmos inteiros, plantados consecutivamente, em mesmo sentido, sem folhas;

- Plantio em sulcos distanciados de 50 cm, metade superior dos colmos plantados consecutivamente, em mesmo sentido, com folhas;

- Semelhante ao anterior, porém sem folhas;

- Plantio em sulcos distanciados de 50 cm, metade inferior dos colmos plantados consecutivamente, sem



folhas;

- Plantio em sulcos distanciados de 50 cm, colmos inteiros, plantados dois a dois em sentidos opostos, sem folhas, cortados após colocados nos sulcos;

- Plantio em sulcos distanciados de 50 cm, colmos inteiros plantados consecutivamente em mesmo sentido, sem folhas, cortados após colocados no sulco;

- Plantio em sulcos distanciados de 50 cm, estacas com três nós, com folhas;

- Semelhante ao anterior, porém sem folhas;

- Plantio em covas no espaçamento de 50 cm x 50 cm, estacas do colmo inteiro com três nós, com folhas;

- Semelhante ao anterior, porém sem folhas;

- Plantio em covas no espaçamento de 50 cm x 50 cm, estacas da parte inferior do colmo com três nós, sem folhas;

- Plantio em covas no espaçamento de 50 cm x 50 cm, estacas da parte superior do colmo com três nós, com folhas;

- Semelhante ao anterior, porém sem folhas;

- Plantio em covas no espaçamento de 50 cm x 50 cm, estacas finas com três nós, com folhas;

- Semelhante ao anterior, porém sem folhas;

- Plantio em covas no espaçamento de 50 cm x 50 cm, estacas grossas com três nós, com folhas;

- Semelhante ao anterior, porém sem folhas.

As parcelas experimentais mediam 1,5 m x 3,0 m. Durante a avaliação, as plantas foram cortadas manualmente a uma altura de 10 cm do solo, quando atingiram uma altura média de  $170 \pm 15$  cm. O primeiro corte foi efetuado 16 semanas após o plantio. O segundo, terceiro, quarto, quinto e sexto cortes foram efetuados aos intervalos de nove, onze, treze, 16 e 16 semanas, respectivamente.

Todas as parcelas experimentais receberam adubação mineral básica anual com 120 kg de N, 150 kg de

TABELA 2. Agrupamento dos tratamentos estudados em fatores.

Fatores	Tratamentos																	
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>	3 <sup>b</sup>	4 <sup>b</sup>	5 <sup>b</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>b</sup>	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Método de plantio</b>																		
. Sulco	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
. Cova										x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Parte do colmo</b>																		
. Inteiro	x	x				x	x			x	x				x	x	x	x
. Superior			x	x									x	x				
. Inferior					x							x						
<b>Tipo de material plantado</b>																		
. Colmo inteiro	x	x	x	x	x	x	x											
. Estaca com três nós								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Presença de folhas</b>																		
. Sim			x					x		x			x		x		x	
. Não	x	x		x	x	x	x		x		x	x		x		x		x
<b>Grossura das estacas</b>																		
. Fina															x	x		
. Grossa																	x	x
. Mista	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<b>Corte no sulco</b>																		
. Com						x	x											
. Sem	x	x	x	x	x			x	x									

<sup>a</sup> Colmos plantados dois a dois em sentidos opostos

<sup>b</sup> Colmos plantados no mesmo sentido, consecutivamente.

$P_2O_5$  e 150 kg de  $K_2O$  por hectare, nas formas de sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. Os adubos nitrogenado e potássio foram aplicados no plantio e após cada corte. O adubo fosfatado foi aplicado no plantio, e após o segundo e quarto cortes.

Os parâmetros avaliados foram a produção total de matéria seca e o número de perfilhos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de forragem obtida nos seis cortes, expressa em matéria seca (MS) e toneladas por hectare (t/ha), média de quatro repetições, é apresentada na Tabela 3. Entre os fatores estudados como métodos de plantio, apenas a grossura dos colmos a serem plantados teve efeito significativo sobre a produção total de MS. A produção total foi de 45 t/ha e 32 t/ha, respectivamente, para estacas grossas e estacas finas. As produções foram semelhantes para os demais fatores estudados. O número de perfilhos (ou brotações) por parcela foi maior para o plantio em cova, quando utilizou-se estacas grossas como material de plantio (Tabela 3).

Considerando-se o rendimento em MS do corte 3, há uma ligeira superioridade da parte superior comparativamente às outras partes da planta. Na fase inicial de avaliação do experimento (cortes 1 e 2), o material de plantio tipo colmo foi superior ao tipo estaca. As estacas mistas ou grossas apresentam superioridade às estacas finas.

Por outro lado, considerando-se o número de perfilhos medidos nos respectivos cortes, verificou-se que o plantio por cova foi estatisticamente superior ao plantio no sulco e o material de plantio tipo estaca superior ao tipo colmo inteiro. As estacas grossas apresentaram mais brotações. Não houve diferenças significativas para os fatores presença de folhas e cortes no sulco, considerando as variáveis de resposta analisadas.

TABELA 3. Produção de forragem e número de perfilhos\*

Fatores	Matéria seca (kg de MS/ha)							Número de perfilhos				
	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4	Corte 5	Corte 6	Total	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4	Média
Métodos de plantio												
. Sulco	3.047 <sup>a</sup>	5.894 <sup>a</sup>	9.768 <sup>b</sup>	6.224 <sup>a</sup>	8.209 <sup>a</sup>	7.446 <sup>a</sup>	40.928 <sup>a</sup>	114 <sup>b</sup>	141 <sup>b</sup>	107 <sup>b</sup>	99 <sup>a</sup>	115 <sup>b</sup>
. Cova	2.673 <sup>a</sup>	5.174 <sup>a</sup>	10.675 <sup>a</sup>	6.487 <sup>a</sup>	7.355 <sup>b</sup>	6.796 <sup>a</sup>	39.266 <sup>a</sup>	131 <sup>a</sup>	180 <sup>a</sup>	118 <sup>a</sup>	102 <sup>a</sup>	132 <sup>a</sup>
Partes do colmo												
. Inteiro	2.811 <sup>a</sup>	5.303 <sup>a</sup>	9.698 <sup>b</sup>	6.194 <sup>b</sup>	8.088 <sup>a</sup>	7.246 <sup>a</sup>	39.363 <sup>a</sup>	120 <sup>a</sup>	159 <sup>b</sup>	110 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	122 <sup>a</sup>
. Superior	2.849 <sup>a</sup>	5.774 <sup>a</sup>	12.117 <sup>a</sup>	6.997 <sup>a</sup>	7.644 <sup>a</sup>	6.753 <sup>a</sup>	42.200 <sup>a</sup>	122 <sup>a</sup>	173 <sup>a</sup>	122 <sup>a</sup>	104 <sup>a</sup>	130 <sup>a</sup>
. Inferior	3.178 <sup>a</sup>	6.440 <sup>a</sup>	9.569 <sup>b</sup>	6.286 <sup>b</sup>	6.220 <sup>b</sup>	7.109 <sup>a</sup>	40.299 <sup>a</sup>	139 <sup>a</sup>	148 <sup>b</sup>	110 <sup>a</sup>	96 <sup>a</sup>	123 <sup>a</sup>
Tipo de material plantado												
. Colmo inteiro	3.270 <sup>a</sup>	6.071 <sup>a</sup>	9.932 <sup>a</sup>	6.430 <sup>a</sup>	7.713 <sup>a</sup>	7.288 <sup>a</sup>	41.143 <sup>a</sup>	115 <sup>a</sup>	140 <sup>b</sup>	106 <sup>b</sup>	98 <sup>a</sup>	115 <sup>b</sup>
. Estaca	2.599 <sup>b</sup>	5.190 <sup>b</sup>	10.405 <sup>a</sup>	6.309 <sup>a</sup>	7.826 <sup>a</sup>	7.015 <sup>a</sup>	39.432 <sup>a</sup>	127 <sup>a</sup>	174 <sup>a</sup>	117 <sup>a</sup>	102 <sup>a</sup>	130 <sup>a</sup>
Presença de folhas												
. Sim	2.812 <sup>a</sup>	5.534 <sup>a</sup>	10.581 <sup>a</sup>	6.166 <sup>a</sup>	8.240 <sup>a</sup>	7.344 <sup>a</sup>	40.719 <sup>a</sup>	121 <sup>a</sup>	169 <sup>a</sup>	114 <sup>a</sup>	104 <sup>a</sup>	127 <sup>a</sup>
. Não	2.884 <sup>a</sup>	5.534 <sup>a</sup>	10.041 <sup>a</sup>	6.451 <sup>a</sup>	7.553 <sup>a</sup>	7.010 <sup>a</sup>	39.786 <sup>a</sup>	123 <sup>a</sup>	156 <sup>a</sup>	112 <sup>a</sup>	99 <sup>a</sup>	123 <sup>a</sup>
Grossura dos colmos												
. Estacas finas	1.648 <sup>b</sup>	4.046 <sup>b</sup>	9.099 <sup>b</sup>	5.686 <sup>b</sup>	6.512 <sup>b</sup>	5.469 <sup>b</sup>	32.461 <sup>b</sup>	115 <sup>b</sup>	161 <sup>b</sup>	107 <sup>b</sup>	88 <sup>b</sup>	117 <sup>b</sup>
. Estacas grossas	3.357 <sup>a</sup>	5.771 <sup>a</sup>	11.302 <sup>a</sup>	7.057 <sup>a</sup>	8.790 <sup>a</sup>	8.266 <sup>a</sup>	44.917 <sup>a</sup>	135 <sup>a</sup>	193 <sup>a</sup>	123 <sup>a</sup>	111 <sup>a</sup>	143 <sup>a</sup>
. Estacas mistas	2.962 <sup>a</sup>	5.713 <sup>a</sup>	10.227 <sup>ab</sup>	6.352 <sup>ab</sup>	7.819 <sup>a</sup>	7.193 <sup>ab</sup>	40.499 <sup>a</sup>	121 <sup>ab</sup>	155 <sup>b</sup>	112 <sup>ab</sup>	101 <sup>ab</sup>	122 <sup>b</sup>
Corte no sulco												
. Com	3.357 <sup>a</sup>	5.766 <sup>a</sup>	10.711 <sup>a</sup>	6.511 <sup>a</sup>	8.212 <sup>a</sup>	7.572 <sup>a</sup>	42.129 <sup>a</sup>	136 <sup>a</sup>	154 <sup>a</sup>	106 <sup>a</sup>	103 <sup>a</sup>	125 <sup>a</sup>
. Sem	2.798 <sup>a</sup>	5.502 <sup>a</sup>	10.160 <sup>a</sup>	6.337 <sup>a</sup>	7.728 <sup>a</sup>	7.065 <sup>a</sup>	39.843 <sup>a</sup>	121 <sup>a</sup>	161 <sup>a</sup>	114 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	124 <sup>a</sup>

\* Médias seguidas da mesma letra na vertical, para cada fator, não diferem estatisticamente, de acordo com o teste de Duncan (P < 0,05)

A melhor produção do capim-elefante como consequência do plantio de estacas grossas, em relação a estacas finas, não é reportada na literatura, porém isto pode ser explicado pela presença de maior quantidade de reservas nutritivas nas estacas mais grossas. Como não houve diferenças significativas entre os fatores, exceto para a grossura das estacas, é provável que aqueles métodos mais elaborados, que demandam mais mão-de-obra, sejam mais onerosos.

### CONCLUSÃO

Ao plantar uma capineira de capim-elefante, além dos cuidados rotineiros de preparo do solo, os produtores devem procurar selecionar o material de propagação de capineiras que possuam colmos grossos. O método de plantio deve ser aquele julgado de menor custo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, L.A. *Pennisetum purpureum*; Schumacher; Revisão. Coronel Pacheco, EMBRAPA-CNPGL, 1985. 86p. (EMBRAPA-CNPGL. Boletim de Pesquisa, 10).
- CARVALHO, M.M. de; MOZZER, O.L. Efeito do sistema de plantio sobre custo de formação e produtividade de uma capineira com capim-elefante (*Pennisetum purpureum*). *Pesq. agropec. bras.*, Série Agrom., Brasília, 6:307-13, 1971.
- OAKES, A.J. Germination of elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum). *J. Agric. Univ. Puerto Rico*, 43:140, 1959.
- SARTINI, H.J. Formação de pastos artificiais. *Zootecnia*, 8:29-41, 1970.
- VIANA, O.J. Estudo da viabilidade de material vegetativo de propagação em capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) var. "napier" cultivar Mimeirão. Piracicaba, ESALQ, 1969. 58p. Tese de Mestrado.